

PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR II
WXES 3182

ZURIYANA BTE HANAPI

WEK 990245

800511-01-5550

TAJUK LAPORAN:

SISTEM PENGENALAN HURUF-HURUF
JAWI MENGGUNAKAN KONSEP PAPARAN
7 SEGMENT

NAMA PENYELIA: PN RAJA JAMILAH RAJA YUSUF
NAMA MODERATOR: EN. KHALIT OTHMAN
SESI: 2001 /2002

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT,
UNIVERSITI MALAYA, KUALA LUMPUR.

ABSTRAK

Sistem yang akan saya bangunkan ialah sistem mengenal huruf-huruf jawi. Proses pengenalan adalah berdasarkan konsep paparan 7 segmen. Konsep paparan 7 segmen adalah seperti yang digunakan di dalam kalkulator-kalkulator di mana terdapat 7 garis putus-putus yang disusun secara menegak dan melintang untuk mengeluarkan output-output nombor. Tetapi untuk sistem ini, konsep paparan 7 segmen tersebut digunakan untuk mengeluarkan output-output huruf-huruf jawi sebanyak yang mungkin. Perisian yang akan digunakan untuk membangunkan sistem ini ialah Visual Basic 6.0 dan juga Microsoft Access 2000.

Tujuan sistem ini dibangunkan ialah untuk mengenal huruf-huruf jawi menggunakan segmen-segmen dan teknik-teknik yang mudah. Sistem yang akan terhasil nanti tidak memerlukan sistem tetingkap yang menarik tetapi apa yang pasti ia dapat mengeluarkan output dengan sempurna. Ia memerlukan input dari pengguna. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan Model Air Terjun dengan Prototaip dan mengandungi 5 fasa iaitu kajian awal dan analisis, rekabentuk sistem, pelaksanaan, pengujian dan penyelenggaraan.

PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat Illahi kerana dengan izinnya maka dapat saya menyiapkan laporan projek ilmiah tahap akhir II ini (WXES 3182). Di sini saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan yang tidak terhingga kepada penyelia saya iaitu Puan Raja Jamilah di atas segala tunjuk ajar yang diberikan oleh beliau dalam usaha menghasilkan laporan ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih ini ditujukan kepada moderator saya iaitu Encik Khalit di atas tunjuk ajar dan pendapat yang bernas. Juga kepada pensyarah-pensyarah lain yang banyak meluahkan idea dan pendapat.

Selain itu, setinggi-tinggi ucapan terima kasih juga ditujukan kepada kawan-kawan yang banyak memberikan sokongan moral dan tunjuk ajar dalam usaha menghasilkan laporan ini.

Jutaan terima kasih juga saya ucapkan kepada sesiapa yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam usaha membukukan laporan ini. Tanpa tunjuk ajar dan sokongan dari mereka semua ini, belum tentu saya dapat menghasilkan naskah laporan ini. Sekian terima kasih.

ZURIYANA BINTI HANAPI

WEK 990245

800511-01-5550

SENARAI KANDUNGAN

<u>BUTIRAN</u>	<u>MUKA SURAT</u>
ABSTRAK	I
PENGHARGAAN	II
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Definisi projek	1
1.2 Objektif projek	1
1.3 Skop projek	1
1.4 Pengguna sasaran	2
1.5 Jadual perancangan	2
1.5.1 Fasa kajian awal dan analisis sistem	2
1.5.2 Fasa rekabentuk	2
1.5.3 Fasa pelaksanaan	3
1.5.4 Fasa pengujian	3
1.5.5 Fasa penyelenggaraan	4
- Rajah jadual perancangan	5
BAB 2: KAJIAN LITERASI	
2.1 Teknik pengumpulan maklumat	7
2.2 Kajian terhadap penulisan jawi	8
2.3 Kajian terhadap sistem sedia ada	9
2.4 Kajian ke atas sistem yang ingin dibangunkan	10

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS SISTEM

3.1	Pengenalan	13
3.2	Model air terjun	13
3.3	Mengapa pilih model air terjun dengan prototaip	14
3.4	Kebaikan prototaip	14
3.5	Keburukan prototaip	15
3.6	Gambarajah model air terjun dengan prototaip	16
3.6.1	Fasa kajian awal	16
3.6.2	Fasa analisis sistem	18
3.6.3	Fasa rekabentuk	24
3.6.4	Fasa pengkodan / pembangunan	25
3.6.5	Fasa pengujian / penyelenggaraan	26

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.1	Pengenalan	27
4.2	Rekabentuk skrin input & output secara manual	27
4.3	Rekabentuk input output	29
4.4	Bagaimana sistem dapat mengenalpasti jenis huruf	30
4.5	Carta aliran sistem	32
4.6	Rekabentuk piawai	33

BAB 5: PELAKSANAAN PEMBANGUNAN

5.1	Pengkodan	34
5.2	Pengkodan sistem	34

5.3	Pangkalan data	36
5.4	Bagaimana pangkalan data dipanggil	37
5.5	Kod-kod aturcara	42

BAB 6: PENGUJIAN SISTEM

6.1	Pengenalan	43
6.2	Jenis-jenis pengujian	43
6.3	Pendekatan pengujian yang digunakan	45
6.4	Sistem yang telah diuji	45

BAB 7: PENILAIAN SISTEM

7.1	Pengenalan	48
7.2	Kekuatan sistem	48
7.3	Had kemampuan sistem	49
7.4	Peningkatan masa hadapan	50

BAB 8: MASALAH DAN PENYELESAIAN

8.1	Masalah yang dihadapi	51
8.2	Penyelesaian	52

BAB 9: PENUTUP

9.1	Hasil yang dijangka	54
9.2	Kesimpulan	54

RUJUKAN	55
LAMPIRAN	

BAB I: PENGENALAN

1.1 INTIUM PROJEK

Projek ini yang saya jalankan ini bertajuk sistem mengenal huruf-huruf Jawi menggunakan konsep paparan 7-segmen di mana saya perlu menghasilkan satu sistem yang berupaya menghasilkan output huruf-huruf Jawi menggunakan Visual Basic 6.0 untuk antaramuka dan Microsoft Access 2000 bagi menyimpan pangkalan data.

1.2 OBJEKTIF PROJEK

Berikut adalah **PENGENALAN** saya jalankan

- Mengenal huruf-huruf Jawi menggunakan konsep paparan 7-segmen dan mengenal huruf-huruf Jawi
- Untuk mengenal huruf-huruf Jawi menggunakan konsep paparan 7-segmen
- Mengenal pangkalan data

1.3 ALIRAN PROJEK

Projek ini yang saya jalankan ini bertajuk sistem mengenal huruf-huruf Jawi menggunakan konsep paparan 7-segmen di mana saya perlu menghasilkan satu sistem yang berupaya menghasilkan output huruf-huruf Jawi menggunakan Visual Basic 6.0 untuk antaramuka dan Microsoft Access 2000 bagi menyimpan pangkalan data.

BAB 1: PENGENALAN

1.1 DEFINISI PROJEK

Projek tesis yang saya jalankan ini bertajuk sistem mengenal huruf-huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen di mana saya perlu menghasilkan satu sistem yang berupaya mengeluarkan output huruf-huruf jawi menggunakan perisian Visual Basic 6.0 untuk antaramukanya dan Microsoft Access 2000 bagi menyimpan pangkalan data.

1.2 OBJEKTIF PROJEK

Berikut adalah objektif-objektif tesis yang saya jalankan:

- Mengenal huruf-huruf jawi menggunakan 'seven segmen' dan teknik-teknik yang mudah
- Untuk mempertingkatkan sistem pengajaran jawi secara manual kepada sistem perkomputeran
- Mengurangkan penggunaan kertas

1.3 SKOP PROJEK

Skop tesis saya adalah untuk menghasilkan satu sistem yang berupaya mengenal huruf-huruf jawi. Proses pengenalan adalah berdasarkan konsep paparan 7 segmen. Sistem ini boleh mengeluarkan output huruf-huruf jawi sebanyak yang mungkin.

1.4 PENGGUNA SASARAN

Sistem ini boleh digunakan oleh semua peringkat umur dan di mana-mana sahaja sama ada untuk pembelajaran di sekolah ataupun di rumah.

1.5 JADUAL PERANCANGAN

Jadual perancangan yang telah dibuat bagi membangunkan sistem ini ditunjukkan dalam jadual 1.5.1.

Berikut adalah fasa-fasa yang terlibat di dalam membangunkan sistem ini:

1.5.1 Fasa kajian awal dan analisis sistem

Fasa ini memakan masa selama 2 bulan setengah. Di dalam fasa ini, segala maklumat berkenaan dengan tajuk tesis dikaji, dikumpul dan kemudian dibuat analisa untuk mendapatkan hasil yang berkesan. Segala keperluan yang berkaitan dengannya juga dikumpul dan dibuat kajian.

1.5.2 Fasa rekabentuk

Fasa ini juga memakan masa hampir 2 bulan setengah. Di dalam fasa ini, segala maklumat yang telah dikumpul dan

diperolehi di dalam fasa kajian awal dan analisis sistem digunakan untuk menghasilkan rekabentuk. Memastikan segala keperluan dan perisian yang digunakan dapat menyokong sistem yang akan dibangunkan.

1.5.3 Fasa pelaksanaan

Fasa ini memakan masa selama hampir 3 bulan. Di antara aktiviti-aktiviti yang dilakukan di dalam fasa pelaksanaan ini ialah membangunkan sistem yang telah direka kepada sistem komputer iaitu mula membangunkan sistem sebenar. Membangunkan pangkalan data untuk menyimpan maklumat berkenaan huruf-huruf jawi. Dalam masa yang sama, fasa rekabentuk masih lagi diteruskan untuk melihat kesesuaian dan keberkesanannya terhadap sistem pengenalan huruf-huruf jawi ini.

1.5.4 Fasa pengujian

Fasa pengujian dilakukan seiring dengan fasa pelaksanaan sehingga sistem berjaya disiapkan. Tujuan fasa pengujian ini adalah untuk mengesan dan memperbetulkan kesalahan sistem dengan segera. Ini adalah kerana setiap fasa bergantung antara satu sama lain. Selain itu, sistem yang hampir siap juga diuji setiap masa untuk memastikan ianya berjaya.

1.5.5 Fasa penyelenggaraan

Fasa ini merupakan fasa yang terakhir dalam menyiapkan sistem mengenal huruf-huruf jawi menggunakan 7 segmen ini. Segala penyelenggaraan sistem dilakukan dari masa ke semasa bagi memastikan sistem pengenalan huruf-huruf jawi ini betul-betul berkesan sebelum boleh digunakan oleh pengguna.

Jadual 1.5.1:

Aktiviti/Fasa	15/7/01	22/7/01	29/7/01	05/08/2001	12/08/2001	19/8/01	26/8/01	02/09/2001	09/09/2001	16/9/01	23/9/01	30/9/01	07/10/2001	14/10/01
Kajian awal dan analisis sistem														
Rekabentuk sistem														
Perlaksanaan														
Pengujian														
Penyelenggaraan sistem														

BAB 2 KAJIAN LITERASI

3.1 TEKNIK PENGUMPULAN MAKLUMAT

Beberapa teknik kajian pengumpulan maklumat telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat berhubung dengan penggunaan huruf-huruf jawi. Maklumat maklumat ini penting bagi memastikan sistem yang akan dibangunkan sesuai untuk segala aspek yang diperlukan.

Kajian ini juga perlu bagi mengenalpasti tahap keperluan-keperluan yang diinginkan. Ia juga penting dalam menentukan kaedah yang terbaik untuk mengumpulkan maklumat. Antara kaedah-kaedah pengumpulan maklumat yang telah digunakan ialah:

• Perbincangan

Sei perbincangan diadakan dari masa ke semasa dengan penjawat projek untuk Puan Raja Jamilah bagi mendapatkan maklumat mengenai tentang projek yang akan dijalankan. Sepanjang menjalankan laporan projek ini, sebagai panduan maklumat yang telah diberikan oleh beliau bagi memastikan projek akan berjalan dengan lancar dan dapat melengkapkan lagi maklumat yang diperlukan dalam pengumpulan maklumat.

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1 TEKNIK PENGUMPULAN MAKLUMAT

Beberapa teknik kajian pengumpulan maklumat telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat berhubung dengan pengenalan huruf-huruf jawi. Maklumat-maklumat ini penting bagi memastikan sistem yang akan dibangunkan merangkumi segala aspek yang diperlukan.

Kajian ini juga perlu bagi mengenalpasti apakah keperluan-keperluan yang diinginkan. Ia juga penting dalam menentukan kaedah yang terbaik untuk membangunkan sistem. Antara kaedah-kaedah pengumpulan maklumat yang telah digunakan ialah:

- Perbincangan

Sesi perbincangan diadakan dari masa ke semasa dengan penyelia projek iaitu Puan Raja Jamilah bagi mendapatkan gambaran sebenar tentang projek yang akan dijalankan. Sepanjang menyiapkan laporan projek ini, pelbagai panduan yang berguna telah diberikan oleh beliau bagi melancarkan perjalanan projek serta dapat melengkapkan lagi kekurangan dalam pengumpulan maklumat.

- Sumber-sumber rujukan

Bahan-bahan rujukan didapati dari perpustakaan Universiti Malaya untuk mencari maklumat yang berkaitan dengan tajuk projek. Metodologi pembangunan sistem juga dapat dikenalpasti melalui pembacaan buku-buku kejuruteraan perisian yang banyak di perpustakaan ini. Selain itu, maklumat-maklumat tentang sistem yang sedia ada juga banyak diperolehi dari beberapa sumber dari Bilik Dokumentasi di Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya.

- Kajian dan pemerhatian

Bagi memperolehi maklumat-maklumat lain yang lebih terperinci dalam penghasilan sistem ini, beberapa kajian telah dilakukan dengan membuat pemerhatian dan mengkaji buku-buku, jurnal-jurnal dan juga melayari laman web yang berkaitan dengan tajuk projek ini.

2.2 KAJIAN TERHADAP PENULISAN JAWI

Pembangun sistem berpendapat bahawa kajian mendalam terhadap penulisan jawi perlu dibuat kerana rekabentuk input dan output memerlukan penggunaan tulisan jawi, pengejaan perkataan, imbuhan, kata pinjam, teknik penulisan dan sebagainya. Ia penting untuk memastikan bahawa penggunaan jawi dalam modul-modul ujian tepat dan selaras dengan penulisan jawi standard.

Perkataan jawi bukanlah berasal dari perkataan jawa tetapi membawa maksud tulisan campuran dari Arab, Parsi dan Melayu. Perkataan ini dikiaskan daripada anak Jawi yang bermaksud campuran.

Ejaan dan tulisan jawi digunakan oleh orang melayu setelah mereka memeluk Islam kerana orang Arab memanggil mereka sebagai orang jawi . Ejaan jawi dipengaruhi oleh 2 unsur iaitu Arab dan Melayu. Unsur Arab mengalami 2 perkembangan. Pada tahap awal, ejaannya menggunakan tanda baris seperti di dalam mashaf Quran. Ini untuk mendapatkan bunyi yang betul tetapi menjadikannya sukar dibaca. Maka muncul tahap kedua iaitu ejaan jawi berunsur Melayu.

Huruf-huruf jawi pada asalnya mengandungi 30 sahaja dan sekarang ia telah ditambah menjadi 35 huruf. Ini adalah untuk kesenangan mengeja perkataan-perkataan melayu.

2.3 KAJIAN TERHADAP SISTEM SEDIA ADA

Sebelum memulakan kerja-kerja rekabentuk dan pembangunan sistem mengenal huruf-huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini, satu kajian awal telah dilakukan ke atas sistem-sistem lain yang berkait rapat dengan sistem ini dan juga sistem yang telah wujud.

Walaubagaimanapun, kebanyakan sistem-sistem lain yang telah dibangunkan mempunyai fungsi-fungsi yang berbeza dengan sistem yang akan saya bina. Ada juga sistem yang dijalankan secara manual dan kurang bersistematik. Di antaranya sistem yang dikaji ialah sistem menterjemah perkataan rumi kepada perkataan jawi bergantung kepada input yang dimasukkan oleh pengguna. Kajian mengenai sistem ini diperoleh dari tesis senior yang telah siap. Sistem ini dibangunkan menggunakan Visual Basic. Kelebihan sistem ini adalah ia mampu menterjemah apa jua dan juga sebanyak mana perkataan rumi kepada perkataan jawi. Ia juga menyediakan latihan tambahan kepada pengguna.

Kajian lain adalah mengenai pengenalan huruf jawi menggunakan teknik Hough Transform. Maklumat ini diperoleh dari Malaysian Journal Of Computer Science, Volume 13 Number 2, December 2000. Sistem ini mementingkan kekemasan dan kesempurnaan huruf-huruf jawi.

Terdapat juga beberapa sistem yang digunakan secara manual. Didapati sistem-sistem manual ini mengandungi banyak kelemahan dan kelemahan-kelemahan ini akan dikaji supaya tidak terdapat dalam sistem yang akan dibangunkan nanti.

2.4 KAJIAN KE ATAS SISTEM YANG INGIN DIBANGUNKAN

Sistem yang akan saya bangunkan ini merupakan sistem di mana ia mampu memaparkan output semua huruf-huruf jawi

menggunakan konsep paparan 7 segmen. Sistem ini perlu menggunakan 7 segmen tersebut seminum yang mungkin tetapi dapat memuatkan kesemua saiz huruf-huruf jawi dengan sempurna. Ini bererti sistem ini berupaya memastikan kedudukan titik-titik bagi huruf-huruf tersebut berada di tempat yang sepatutnya dan juga lengkungan bagi huruf-huruf yang berlekung dapat kelihatan dengan sempurna.

Sistem yang akan terhasil nanti tidak memerlukan antaramuka yang begitu cantik tetapi apa yang pasti ia dapat mengeluarkan output kesemua huruf-huruf jawi tersebut dengan sempurna dan berkesan. Sistem ini juga perlulah mempunyai tahap kebolegunaan yang tinggi.

Cara paparan adalah berdasarkan 7 segmen seperti yang digunakan di dalam kalkulator-kalkulator. 7 segmen ini adalah seperti yang di tunjukkan dalam gambarajah di bawah:



Rajah 2.4.1: 7 segmen

7 segmen ini akan disusun menjadi jujukan kotak-kotak di mana setiap garis-garis segmen ini akan diletakkan titik-titik. Pengguna hanya perlu menandakan garis-garis segmen dan titik-titik ini dan apabila garis-garis dan titik titik ditanda, ia akan bertukar menjadi warna lain. Apabila butang validate atau enter ditekan, sistem ini akan berupaya memberitahu apakah jenis huruf yang telah ditanda oleh pengguna itu. Ini akan diterangkan dengan lebih lanjut di dalam bab 4 iaitu rekabentuk sistem.

Sistem ini akan dibangunkan menggunakan perisian Visual Basic 6.0 dan juga menggunakan metodologi air terjun dengan prototaip. Semuanya akan diterangkan di dalam bab seterusnya.

METODOLOGI DAN ANALISIS SISTEM

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS SISTEM

3.1 PENGENALAN

Penyediaan satu model pembangunan sistem amat penting dalam membangunkan sistem secara sistematik. Model Air Terjun dengan Prototaip telah dipilih sebagai panduan semasa pembangunan.

Proses pembangunan sistem ini mengandungi bidang-bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian awal hinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan seterusnya diselenggarakan. Jujukan bidang-bidang kerja ini dikenali sebagai kitar hayat sistem atau kitar pembangunan sistem. Setiap peringkat kitar hayat sistem ini akan menerangkan tentang aktiviti-aktiviti dalam proses pembangunan sistem.

3.2 MODEL AIR TERJUN

Model Air Terjun merupakan model yang paling kukuh dalam pembangunan sistem. Model ini juga mudah diuruskan berbanding dengan model-model lain. Walaupun model ini merupakan model yang paling perlahan untuk disiapkan, namun ia mempunyai kurang masalah dalam debugging berbanding dengan model-model lain seperti 'evolutionary model'.

3.3 MENGAPA PILIH MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP

Bagi sistem yang akan saya bangunkan ini, saya memilih Model Air Terjun dengan Prototaip. Model ini dipilih kerana prototaip perlu disediakan apabila beberapa peringkat telah selesai dijalankan di dalam pembangunan sistem. Ini memberi peluang kepada pembangun sistem untuk meneliti kelemahan-kelemahan prototaip sistem yang telah diuji oleh pengguna.

Setiap model yang dipilih pasti mempunyai kebaikan dan keburukannya yang tersendiri. Begitu juga dengan model yang saya pilih ini iaitu Model Air Terjun dengan Pemprototaipan. Berikut adalah di antara kebaikan dan keburukkan model ini:

3.4 KEBAIKAN PROTOTAIP

- Model Air Terjun dengan Prototaip ini memerlukan komitmen yang tinggi daripada pengguna. Ini bertujuan untuk merekabentuk yang memenuhi citarasa dan kehendak pengguna pada peringkat yang paling maksimum
- Fasa penting atau bahagian dalam pembangunan sistem ini dapat dikenalpasti dengan mudah
- setiap fasa dapat dibezakan dengan mudah
- aktiviti perkembangan sistem dapat digambarkan
- prototaip digunakan untuk memberi laluan kepada jurutera perisian untuk mengenalpasti jenis keperluan yang diperlukan

- prototaip digunakan untuk mengawal setiap fasa yang mana ia boleh menerangkan strategi rekabentuk
- kaedah Pengesahan digunakan untuk memastikan bahawa sistem melaksanakan semua keperluan supaya fungsi sistem dapat dikesan
- sekiranya memilih model ini, masa pembangunan sistem dapat dipendekkan dan keputusan awal dapat dilihat secepat mungkin dengan menggunakan kaedah prototaip.
- kos untuk memperbetulkan kesilapan adalah lebih rendah memandangkan kesilapan ini dapat dikesan di peringkat awal kitar hayatnya.

3.5 KEBURUKAN PROTOTAIP

- Model ini memerlukan pergantungan dan komitmen yang tinggi daripada pengguna. Masalah akan timbul sekiranya pengguna tidak mempunyai masa untuk terlibat secara aktif dalam pembangunan sistem. Ini akan menyebabkan langkah-langkah prototaip terganggu.
- Aktiviti-aktiviti menghasilkan prototaip mungkin menjadikan pembangunan sistem kepada skop yang tidak dirancang. Ini mungkin menyebabkan sistem menjadi kurang efektif, lambat siap dan rosak.

Walaupun model ini mempunyai keburukannya yang tersendiri, saya tetap memilih pendekatan model ini kerana sekiranya pengurusan yang baik dilakukan sepanjang fasa dalam kitar hayat model ini, ia boleh membantu untuk mengatasi malah mencegah segala masalah yang akan timbul.

oleh pihak pengguna dan pengurusan. Dengan melakukan kajian awal terhadap masalah dan keperluan sistem semasa yang wujud, maka mudah bagi kita untuk mencapai matlamat berikut:

- Memahami masalah semasa
- Mengenalpasti skop dan masalah projek
- Mengenalpasti kelebihan projek

Hasil dari fasa ini, banyak maklumat asas telah diperolehi. Ini telah diterangkan di dalam bab 2 iaitu Kajian Literasi sistem. Oleh itu di sini dapatlah disimpulkan bahawa sistem yang akan dibangunkan perlu dipertingkatkan dari segi aspek-aspek berikut:

- Prestasi

Penggunaan sistem pengenalan huruf jawi secara manual sebelum ini ternyata lambat berbanding dengan penggunaan berkomputer yang lebih mudah dan menarik. Teknik-teknik yang pelbagai juga contohnya menambahkan kesan bunyi bagi sistem ini dapat menarik perhatian pengguna untuk menggunakannya. Prestasi penyelenggaraan juga dapat dipertingkatkan berbanding sistem manual.

- Kawalan

Kawalan kesilapan semasa memasukkan data dapat dikurangkan dengan pengesanan kesilapan. Oleh itu, keselamatan sistem dapat dikekalkan.

- Ekonomi dan masa

Kos penyelenggaraan sistem ini iaitu penambahan maklumat, pembetulan atau penyemakan dapat dikurangkan dan masa yang diperuntukkan untuk penyelenggaraan ini juga dapat disingkatkan dengan adanya sistem ini nanti.

3.6.2 Fasa analisis sistem

Fasa analisis sistem ini dilakukan setelah penentuan masalah dan matlamat untuk sistem yang akan dibangunkan itu dikaji. Fasa ini termasuklah:

- Analisis sistem
- Keperluan perkakasan
- Keperluan perisian
- Keperluan fungsian
- Keperluan bukan fungsian

Analisis sistem

Perkara utama yang dilakukan di dalam fasa ini adalah menganalisis sistem yang akan dibangunkan, bagaimana sistem berfungsi dan apa yang akan dilakukan oleh sistem. Analisis ini dilakukan berdasarkan maklumat yang diperolehi di dalam fasa kajian awal di mana semua maklumat tersebut dikaji, dibuat analisis dan dijadikan landasan untuk membina sistem yang lebih sempurna dan sistematik.

Objektif dan skop sistem juga dikenalpasti dan jadual perancangan dibuat agar sistem dapat disiapkan dalam jangkamasa yang telah ditetapkan.

Sistem pengenalan huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini merupakan satu sistem di mana output huruf-huruf jawi dikeluarkan berdasarkan input yang dimasukkan oleh pengguna. Pengguna akan menggunakan tetikus untuk menandakan garis-garis segmen dan titik-titik yang terdapat pada antaramuka tersebut. Garis-garis dan titik-titik yang telah ditandakan akan bertukar warna. Apabila pengguna menekan butang enter atau validate, sistem ini berupaya mengesan apakah jenis huruf yang ditandakan tadi dan satu 'message box' akan keluar dan menyatakan apakah jenis huruf tersebut.

Keperluan perkakasan

Perkakasan biasanya merujuk kepada peralatan fizikal atau mesin yang digunakan untuk melakukan fungsi asas yang termasuk dalam kitar proses operasi sistem ini. Spesifikasi perkakasan minimum yang digunakan untuk menjayakan sistem yang akan dibina adalah seperti berikut:

- pemproses mikro Pentium
- 32 RAM memori
- 2.1 MB Hard Disk
- Windows 95/98
- 256-color display monitor (800*600 resolution)
- sistem pengendalian

- soundblaster yang bersesuaian

Secara majoriti, komputer sekarang menggunakan Windows 98. Jadi, secara keseluruhannya segala perkakasan yang digunakan ini mencukupi untuk melaksanakan perisian yang digunakan. Soundblaster digunakan bertujuan untuk multimedia iaitu mengeluarkan bunyi-bunyi yang bersesuaian supaya sistem nampak lebih menarik.

Keperluan perisian

i. Visual Basic merupakan salah satu aplikasi sistem pembangunan perisian yang dihasilkan oleh Microsoft Corporation. Ia menjadi lebih popular pada masa sekarang kerana ia merupakan perisian pengaturcaraan yang mudah difahami dan dipelajari. Visual Basic bukan sahaja digunakan untuk membangunkan sistem yang mudah malah juga digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang maju dan juga hebat. Oleh itu, saya memilih Visual Basic 6.0 untuk membangunkan sistem ini. Di antara kelebihan-kelebihan perisian ini adalah seperti berikut:

- berasaskan antaramuka pengguna bergrafik
- sesuatu projek boleh dibina dengan menggunakan antaramuka dan kod untuk objek bagi projek yang akan dibuat dapat dibina dengan mudah
- setiap fungsi yang dilakukan oleh objek akan dikodkan dengan mudah
- antaramukanya senang untuk dibangunkan

- setiap pengkodan adalah senang berdasarkan kepada antaramuka yang dibangunkan
 - Kaedah 'debugging' yang membenarkan variables, breakpoint dan overlapping kelihatan dengan cepat. Dengan ini sistem pengkodan lebih mudah dilakukan.
 - Proses-proses di dalam VB6 mengandungi banyak set kontrol seperti Grid, Label, Frame, CheckBox, Command Button, DirListBox, PrevListBox, FileListBox, Option button, PictureBox, HscrollBar, TextBox, Command Dialog. Semua ini dapat membantu dalam pembangunan sistem kerana ia mudah difahami.
- ii. Microsoft Access 2000 merupakan perisian pangkalan data yang digunakan untuk merekabentuk pangkalan data yang berkaitan. Data-data boleh diperolehi dari pangkalan data pada sistem yang berasaskan pelayan-pelanggan (*client-server*) di mana ia dilakukan dengan adanya pemacu pangkalan data talian terbuka atau ODBC (*Open Database Connectivity*) pada Access.

Pembangunan dengan menggunakan pangkalan data adalah mudah dan mengambil masa yang singkat. Apabila membentuk jadual menggunakan Microsoft Access, kawasan dan lajur di dalam jadual boleh ditukar sekerap mana yang dikehendaki selepas jadual tersebut disimpan.

Microsoft Access telah memberikan alat bantu tambahan memindahkan data dari Access kepada persekitaran pelayan SQL. Alat bantu ini dikenali sebagai peningkatan pintar (*upsizing wizards*) di mana ia boleh didapati dari sumber-

sumber yang berbeza-beza termasuklah Microsoft Office 2000 profesional dan Microsoft Developer Network.

Pengguna boleh membentuk dan membangunkan data dengan menggunakan Access dan kemudiannya meningkatkannya kepada pelayan SQL untuk penggunaan persekitaran yang lebih tinggi.

Keperluan fungsian

Keperluan fungsian adalah merupakan gambaran tentang fungsi yang bakal dijalankan mengikut kriteria yang dikehendaki oleh pengguna. Spesifikasi dan definasi keperluan sistem yang dikehendaki adalah:

- Segmen
- Titik

i. Segmen

Segmen-segmen ini merupakan media untuk menghasilkan huruf-huruf jawi.

ii. Titik

Titik merupakan media perantaraan bagi segmen supaya huruf yang dihasilkan kelihatan lebih sempurna.

Keperluan bukan fungsian

Keperluan bukan fungsian merupakan keperluan yang tidak melibatkan keperluan-keperluan yang tidak berkaitan

dengan fungsi-fungsi sistem tetapi ia merupakan faktor-faktor yang diambilkira untuk keperluan sistem secara keseluruhan. Faktor-faktor tersebut adalah:

- Keselamatan
- Kebolehgunaan yang tinggi
- Kebolehpercayaan
- Kebolehsenggaraan
- Kebolehfahaman yang tinggi

i. Keselamatan

Dengan adanya keselamatan ke atas sistem, masalah pencerobohan sistem oleh orang yang tidak bertanggungjawab dapat di atasi. Sistem juga dapat berfungsi dengan lebih baik.

ii. Kebolehgunaan yang tinggi

Sistem ini menyediakan bebutang, ikon dan menu yang memudahkan pengguna melakukan fungsi yang dikehendaki.

iii. Kebolehpercayaan

Sistem yang dibangunkan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu boleh mengeluarkan output yang dikehendaki bila digunakan oleh pengguna. Pengujian secara komprehensif dilakukan untuk mengesan kemungkinan kegagalan sepanjang pembangunan sistem.

iv. Kebolehsenggaraan

Pendekatan bermodul digunakan dengan membahagikannya kepada modul-modul yang lebih kecil. Oleh

itu, setiap komponen mempunyai input, output dan keadaan yang dinyatakan dengan jelas. Kefahaman terhadap sistem dapat ditingkatkan dan proses penyelenggaraan pada masa hadapan akan menjadi lebih mudah.

v. Kebolehfahaman yang tinggi

Sistem ini menyediakan antaramuka yang mudah difahami, dipelajari dan digunakan. Penggunaan Bahasa Inggeris yang mudah dalam penyediaan menu dan mesej akan memudahkan pengguna memahami fungsi sistem ini.

3.6.3 Fasa rekabentuk

Fasa ini dibangunkan untuk membangunkan suatu rekabentuk fizikal berasaskan rekabentuk logik sistem penggunaan bagi memenuhi keperluan-keperluan yang telah ditentukan dalam fasa analisis.

Matlamat fasa ini adalah untuk menghasilkan rekabentuk sistem yang berkesan dan bertepatan dengan kehendak pengguna, boleh dipercayai dan boleh diselenggarakan (maintainable). Aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam fasa ini ialah:

- Mengkaji kehendak dan keperluan sistem
- Merekabentuk sistem input
- Merekabentuk sistem output

3.6.3.1 Prosedur permodelan data

Pengkajian dan pemerhatian yang dilakukan sebelum ini adalah untuk mendapatkan maklumat dan fakta yang diperlukan untuk membangunkan sistem pengenalan huruf jawi ini. Maklumat-maklumat yang telah dikumpul semasa analisis sistem membolehkan satu model data yang dibina. Tahap analisis dan permodelan data ini merupakan tahap yang paling penting ke arah pembangunan sistem.

3.6.3.2 Spesifikasi rekabentuk sistem

Rekabentuk sistem dihasilkan dalam tahap ini. Ini adalah sebagai satu gambaran tentang sistem yang akan dibangunkan nanti. Rekabentuk sisten yang akan dibangunkan adalah berdasarkan kepada spesifikasi-spesifikasi fungsian dan bukan fungsian yang telah diterangkan di atas.

3.6.4 Fasa pengkodan / pembangunan

Fasa ini dilaksanakan setelah rekabentuk sistem disediakan. Fasa ini melibatkan pengaturcaraan atau pengkodan, di mana usaha-usaha pengturcaraan atau pengkodan ini dilaksanakan. Usaha ini merupakan suatu proses terjemahan logik-logik setiap spesifikasi aturcara yang telah disediakan semasa fasa rekabentuk sistem.

Dapat disimpulkan di sini bahawa fasa ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan yang lebih sistematik berkenaan proses penjadualan dan pengkodan.

3.6.5 Fasa pengujian / penyelenggaraan

Pada fasa ini, pembangunan sistem telah siap sepenuhnya dan sedia untuk digunakan oleh pengguna dalam keadaan sebenar. Sebelum itu, beberapa peringkat dilakukan terlebih dahulu iaitu:

i. peringkat pengujian sistem

Peringkat ini melibatkan data-data untuk mengawal kesilapan sistem. Ia bertujuan untuk memastikan sistem tidak mengandungi sebarang ralat atau kesilapan.

ii. peringkat penerimaan

Peringkat ini dilaksanakan untuk membolehkan pihak pengguna mengesahkan bahawa sistem yang telah dibangunkan ini memenuhi objektif dan keperluan pengguna.

iii. peringkat pelaksanaan

Peringkat ini pula dilaksanakan setelah segala ujian selesai dilaksanakan dan kesemua pihak berpuas hati dengan hasil-hasil ujian tersebut.

iv. peringkat penyelenggaraan

Peringkat ini bertujuan untuk memperbaiki prestasi sistem dari masa ke semasa sama ada menambah, mengubah atau pun memperbaiki fungsi-fungsi dan kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh sistem.

SAB 4 REKABENTUK SISTEM

4.1 PENDAHULUAN

Rekabentuk ini merupakan satu dokumen yang digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan dibina. Ia akan menunjukkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan tentang bagaimana sistem akan beroperasi. Dokumen ini akan menjadi panduan untuk pembangunan sistem dan akan digunakan untuk memantau kemajuan pembangunan sistem.

Pembangunan sistem menggunakan konsep perancangan sistem. Konsep ini melibatkan proses perancangan sistem yang melibatkan perancangan sistem yang akan digunakan untuk menghasilkan output yang diperlukan. Proses perancangan sistem ini akan melibatkan perancangan sistem yang akan digunakan untuk menghasilkan output yang diperlukan.

REKABENTUK SISTEM

4.2 REKABENTUK SISTEM INPUT DAN OUTPUT SECARA MALARIA

Rekabentuk sistem input dan output ini akan menunjukkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan tentang bagaimana sistem akan beroperasi. Dokumen ini akan menjadi panduan untuk pembangunan sistem dan akan digunakan untuk memantau kemajuan pembangunan sistem.

Dengan adanya rekabentuk ini, ia akan menunjukkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan tentang bagaimana sistem akan beroperasi. Dokumen ini akan menjadi panduan untuk pembangunan sistem dan akan digunakan untuk memantau kemajuan pembangunan sistem.

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.1 PENGENALAN

Fasa rekabentuk ini merupakan fasa yang dijalankan setelah fasa kajian awal dan fasa analisis siap dilaksanakan. Segala maklumat yang didapati dari fasa yang sebelumnya dikaji dan diselidik untuk menghasilkan sistem yang menepati kajian-kajian yang telah dibuat.

Pembangunan sistem pengenalan huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini telah menggunakan rekabentuk logikal iaitu seperti rekabentuk input dan output sistem serta rekabentuk aturcara sistem.

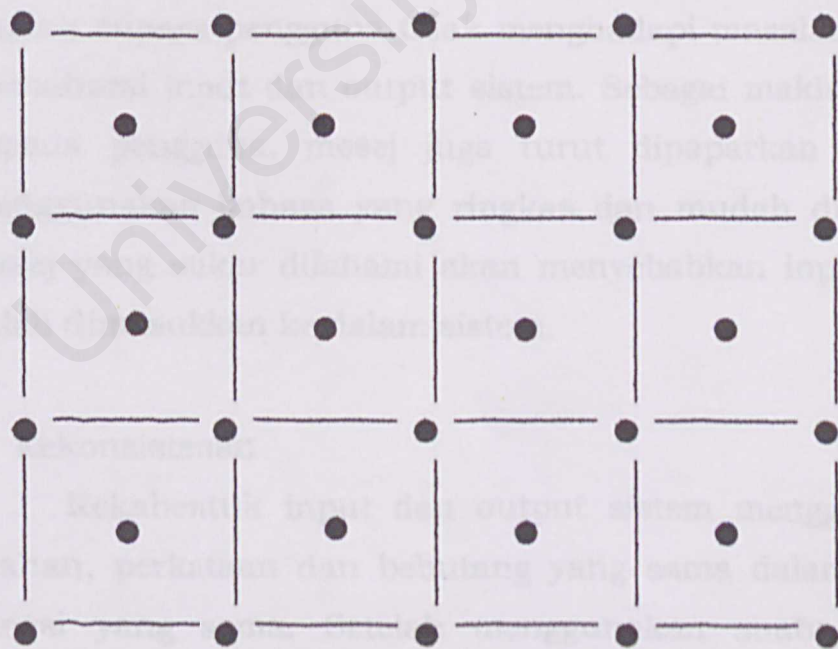
4.2 REKABENTUK SKRIN INPUT DAN OUTPUT SECARA MANUAL

Rekabentuk skrin input dan output ini telah dilaksanakan pada peringkat awal rekabentuk sistem yang mana ia mengikut spesifikasi yang telah dicadangkan oleh penyelia. Rekabentuk ini amat penting sebagai garis panduan sebelum rekabentuk sebenar dilakukan.

Dengan adanya rekabentuk ini, ia akan memudahkan pembangun sistem menggambarkan kedudukan menu dan bebutang. Walaubagaimanapun, beberapa perubahan yang

difikirkan perlu telah dibuat bagi menambahkan lagi fungsi-fungsi yang tidak dinyatakan semasa di peringkat awal.

Bagi sistem ini, susunan segmen merupakan perkara penting bagi memastikan ia dapat memperkenalkan huruf-huruf jawi sebanyak yang mungkin. Apa yang dapat dipastikan di sini, penggunaan segmen semimum yang mungkin adalah amat digalakkan kerana semakin banyak segmen yang digunakan maka sistem menjadi lebih kompleks. Ini kerana banyak kemungkinan di mana huruf-huruf jawi itu berada di dalam segmen-segmen itu. Segmen-segmen yang akan saya gunakan adalah sebanyak 6 set 7 segmen yang disusun menjadi jujukan seperti kotak-kotak dengan setinggi 3 kotak dan selebar 4 kotak. Kedudukan segmen-segmen tersebut adalah seperti berikut:



Rajah 4.2.1: Susunan segmen yang akan digunakan

Di setiap ruang antara segmen ini terdapat titik-titik. Titik-titik ini berfungsi sebagai pelengkap di mana titik-titik ini juga digunakan untuk menghasilkan huruf-huruf jawi yang mempunyai titik. Dengan adanya titik-titik ini, huruf-huruf jawi yang terhasil akan kelihatan lebih sempurna dan halus.

4.3 REKABENTUK INPUT OUTPUT

Rekabentuk input output menjelaskan semua input output daripada sistem yang terdiri daripada jenis, format skrin, kandungan dan frekuensi input output oleh sistem. Beberapa elemen telah dipertimbangkan dalam rekabentuk iaitu:

- Kejelasan

Sistem akan menggunakan Bahasa Inggeris yang mudah supaya pengguna tidak menghadapi masalah untuk memahami input dan output sistem. Sebagai maklumbalas kepada pengguna, mesej juga turut dipaparkan dengan menggunakan bahasa yang ringkas dan mudah difahami. Mesej yang sukar difahami akan menyebabkan input yang salah dimasukkan ke dalam sistem.

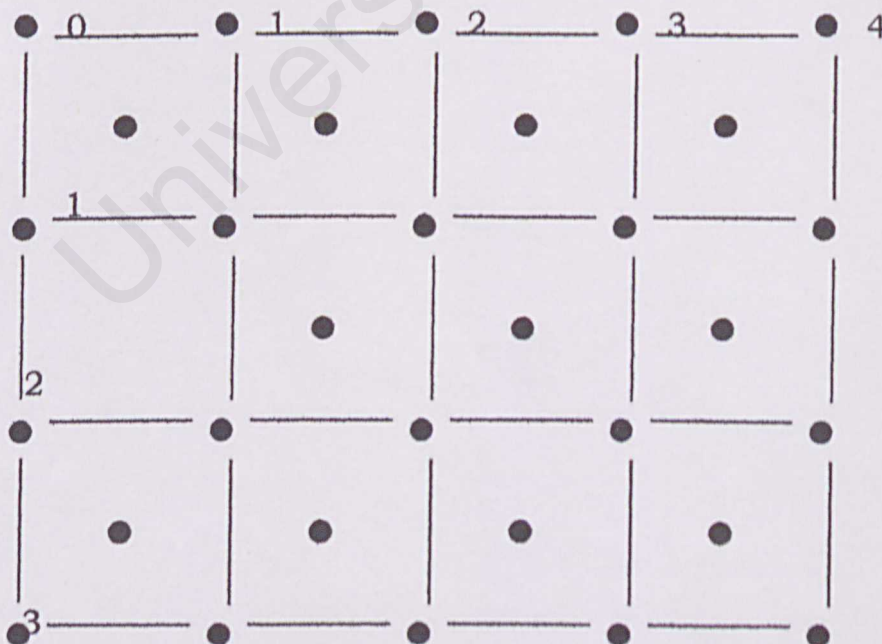
- Kekonsistenan

Rekabentuk input dan output sistem menggunakan arahan, perkataan dan bebutang yang sama dalam setiap fungsi yang sama. Setelah menggunakan suatu fungsi, fungsi yang lain lebih mudah difahami.

4.4 BAGAIMANA SISTEM DAPAT MENGENALPASTI JENIS HURUF?

Sistem dapat mengenalpasti huruf berdasarkan kepada input yang dimasukkan oleh pengguna. Apabila pengguna menandakan garis-garis dan titik-titik, sistem ini akan mengesan kedudukan tanda-tanda tersebut berdasarkan maklumat yang telah disimpan di dalam pangkalan data. Sekiranya kedudukan yang ditanda oleh pengguna sama dengan kedudukan yang disimpan oleh pangkalan data, maka sistem akan mengeluarkan output jenis huruf tersebut.

Di setiap segmen yang telah disusun sebenarnya mempunyai koordinat kedudukan garis-garis dan titik-titik. Contohnya adalah seperti berikut:



Rajah 4.4.1: Koordinat segmen

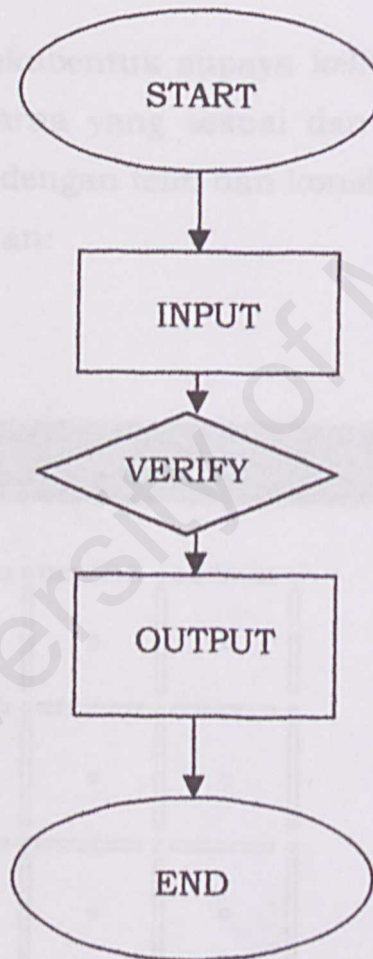
Sekiranya pengguna menandakan garis pada kedudukan menegak $[(1,0), (1,1), (1,2), (1,3)]$, maka huruf yang terhasil adalah huruf alif. Ada beberapa kemungkinan kedudukan huruf alif ini. Sekiranya kedudukan-kedudukan yang ditandakan oleh pengguna sama dengan kedudukan yang disimpan di dalam pangkalan data, maka huruf alif akan dikenalpasti.



Rajah 4.5.1: Carta aliran sistem

4.5 CARTA ALIRAN SISTEM

Permodelan carta aliran dapat dijelaskan dan digambarkan melalui gambarajah konteks. Rajah di bawah merupakan carta aliran sistem ini.

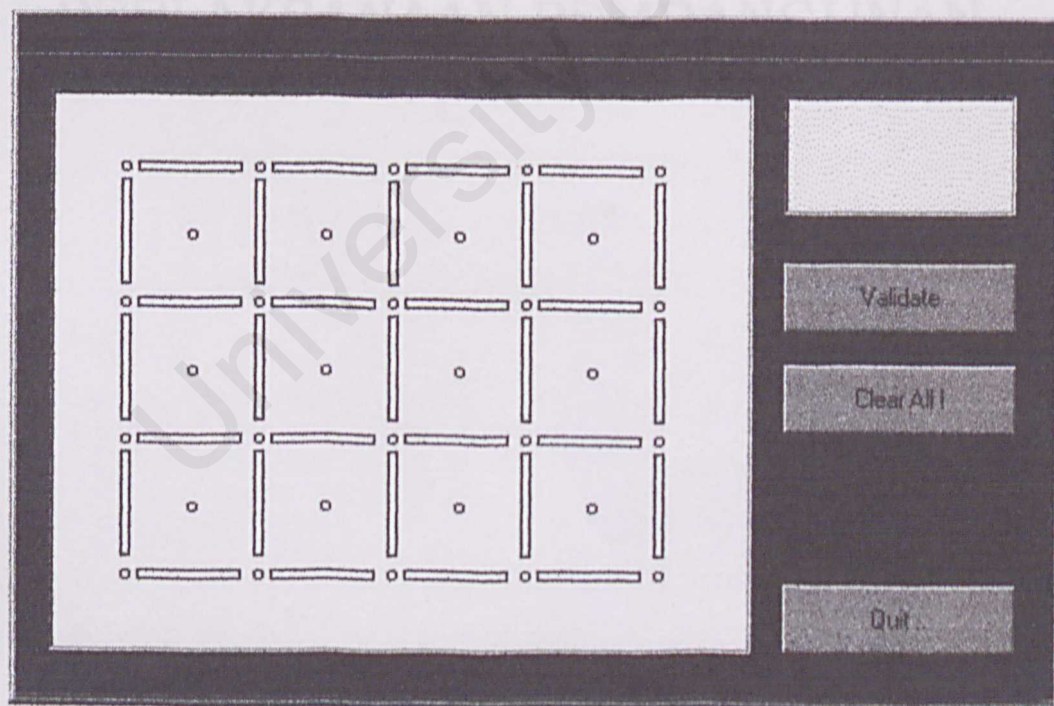


Rajah 4.5.1: Carta aliran sistem

4.6 REKABENTUK PIAWAI

Rekabentuk piawai ini digunakan dalam merekabentuk skrin paparan sistem. Paparan yang menarik adalah amat penting dalam mewujudkan sistem yang mempunyai kebolehan yang tinggi. Begitu juga dengan ikon dan bebutang juga diselaraskan.

Format skrin direkabentuk supaya kelihatan lebih menarik dengan penggunaan warna yang sesuai dan kedudukan arahan pada skrin yang dibuat dengan teliti dan konsisten. Berikut adalah skrin yang telah disiapkan:



BAB 2. PELAKSANAAN PEMBAUNGAN

2.1. PERKODAN

Pengkodan ialah proses penulisan spesifikasi matematik dalam bahasa yang boleh difahami oleh komputer. Tanpa pengaturcaraan dan panduan yang baik, kod akan menjadi lebih rumit untuk dibaca, diubah dan diintegrasikan.

2.2. PERKODAN SISTEM

Sistem pengenal huruf-huruf yang menggunakan konsep paparan 7-segmen ini dipaparkan dalam Paparan 7-segmen 6.0.

PERLAKSANAAN PEMBAUNGAN

1. HorData mewakili segmen mendatar
2. VerData mewakili segmen menegak
3. CnData mewakili titik

Pengkodan yang paling penting di sini ialah bagaimana nakkodkan huruf-huruf yang dipaparkan dalam Paparan 7-segmen 6.0.

Carik-carik segmen yang belum ditanda mewakili nombor 1. Apabila telah ditanda atau ditamabah, ia akan mewakili nombor 2. Nombor-nombor inilah yang akan dipaparkan oleh sistem.

BAB 5 : PELAKSANAAN PEMBANGUNAN

5.1 PENGKODAN

Pengkodan ialah proses penterjemahan spesifikasi rekabentuk kepada source codes yang boleh diproses oleh komputer. Tanpa pengaturcaraan dan panduan yang baik, kod-kod akan menjadi lebih rumit untuk dikesan, debug dan diselenggara.

5.2 PENGKODAN SISTEM

Sistem pengenalan huruf-huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini dibangunkan menggunakan Visual Basic 6.0. Di sini terdapat 3 jenis kedudukan iaitu:

1. HorData : mewakili segmen melintang
2. VerData : mewakili segmen menegak
3. CirData : mewakili titik

Pengkodan yang paling penting di sini ialah bagaimana sistem dapat mengenalpasti jenis huruf yang ditandakan.

Garis-garis segmen yang belum ditanda mewakili nombor 1. Apabila telah ditanda atau dihitamkan, ia akan mewakili nombor -1. Nombor-nombor inilah yang akan dikenalpasti oleh sistem

berdasarkan kod-kod yang telah disimpan di pangkalan data. Pengkodan bagi bahagian ini adalah seperti berikut:

```
Private Sub validateCmd_Click()  
    Dim a As Integer  
    Dim sumHor  
    Dim sumVer  
    Dim sumCir  
    Dim x  
    For a = 1 To 16  
        sumHor = sumHor + ((mark(1, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))  
    Next a  
  
    For a = 1 To 16  
        sumVer = sumVer + ((mark(2, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))  
    Next a  
  
    For a = 1 To 32  
        sumCir = sumCir + ((mark(3, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))  
    Next a  
  
    With Data1  
        .Refresh  
        .Recordset.MoveFirst  
    End With  
  
    Do Until .Recordset.EOF
```



```
If sumHor = Val(.Recordset("HorData")) And sumVer =  
Val(.Recordset("VerData")) And sumCir =  
Val(.Recordset("CirData")) Then
```

```
  CirData=0
```

```
  x = Val(.Recordset("AlpData"))
```

```
  pic1.Picture = gambar(x) Di dalam pangkalan data,
```

```
Exit Sub huruf alfabet nombor 1.
```

```
Else
```

```
.Recordset.MoveNext
```

```
VerData=0048
```

```
End If -392
```

```
Loop
```

```
MsgBox "data unavailable" Dalam pangkalan data,
```

```
huruf syin diwakili oleh nombor 1.
```

```
End With
```

```
End Sub 5.4 BANGUNAN DATA DIFAKTOR
```

5.3 PANGKALAN DATA dengan kod yang berikut:

Microsoft Access 2000 digunakan untuk menyimpan data-data huruf-huruf jawi. Data-data pada awalnya disimpan menggunakan nombor asas 2 dan kemudiannya ditukar kepada nombor asas 10. Nombor-nombor asas 10 ini disimpan di dalam pangkalan data bagi mewakili huruf-huruf jawi yang tertentu. Contohnya seperti:

HorData=0

VerData=1057

CirData=0

Data ini mewakili huruf **alif**. Di dalam pangkalan data, huruf alif diwakili oleh nombor 1.

HorData=15360

VerData=6048

CirData=392

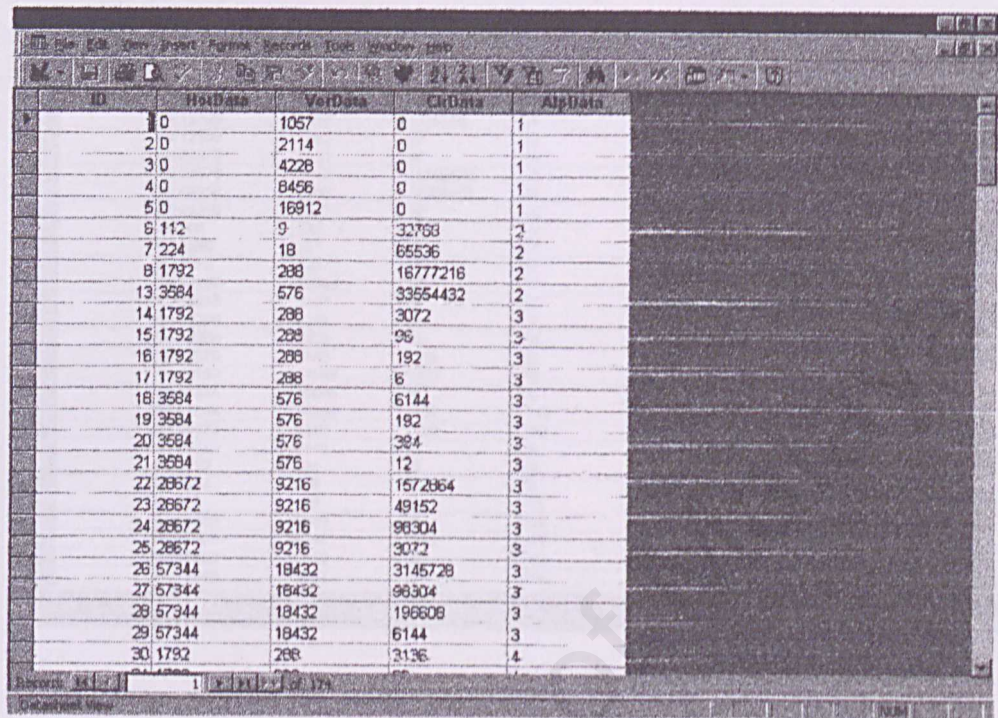
Data ini mewakili huruf **syin**. Di dalam pangkalan data, huruf syin diwakili oleh nombor 12.

5.4 BAGAIMANA PANGKALAN DATA DIPANGGIL?

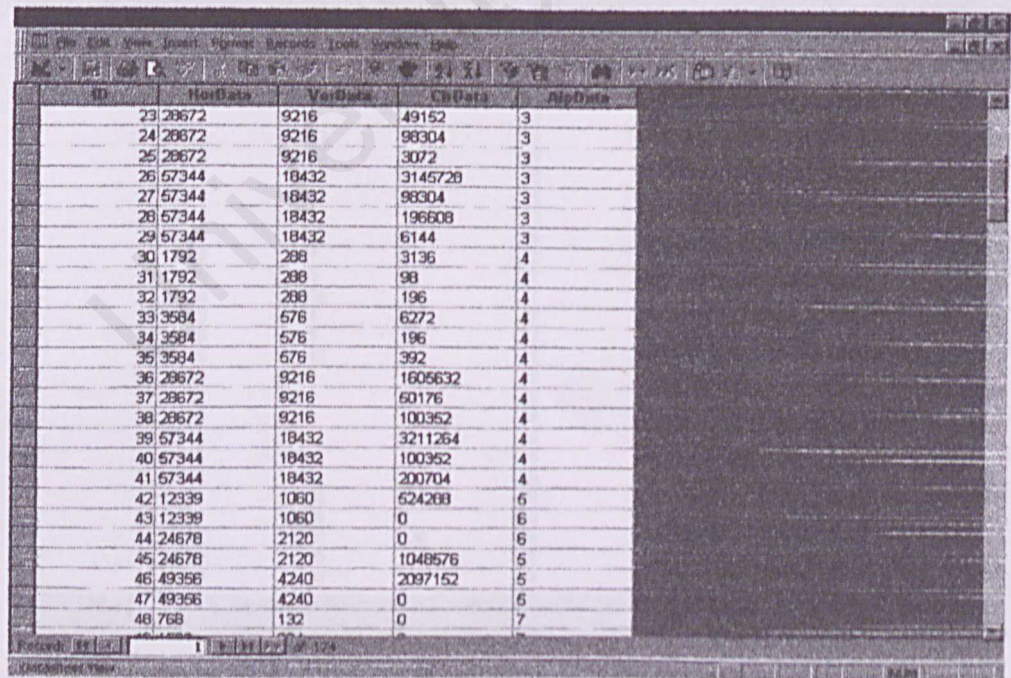
Database dipanggil dengan kod yang berikut:

```
Private Sub Data1_Validate(Action As Integer, Save As Integer)
End Sub
```

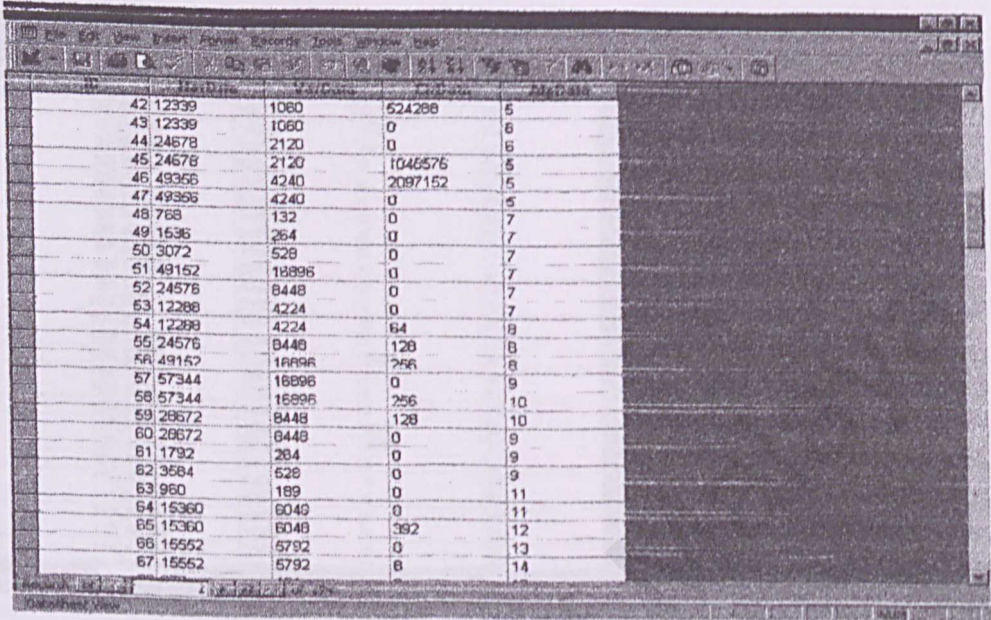
Data-data yang disimpan di dalam pangkalan data adalah seperti berikut:



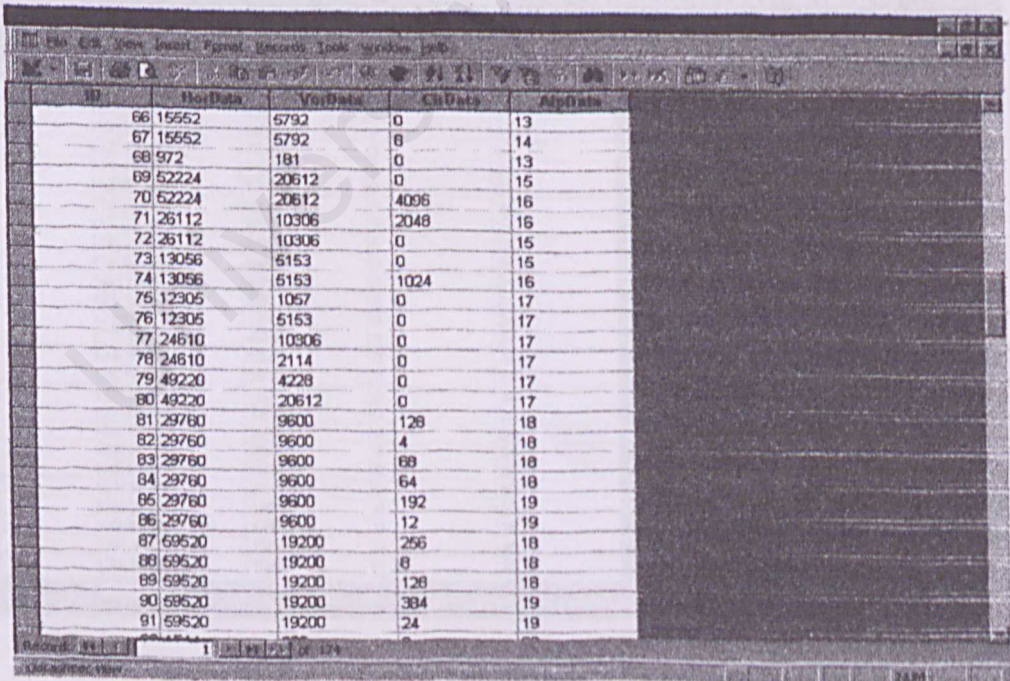
ID	HorData	VerData	CkrData	AlpData
1	0	1057	0	1
2	0	2114	0	1
3	0	4228	0	1
4	0	8456	0	1
5	0	16912	0	1
6	112	9	32768	2
7	224	18	65536	2
8	1792	288	16777216	2
13	3584	576	33554432	2
14	1792	288	3072	3
15	1792	288	96	3
16	1792	288	192	3
17	1792	288	6	3
18	3584	576	6144	3
19	3584	576	192	3
20	3584	576	384	3
21	3584	576	12	3
22	28672	9216	1572864	3
23	28672	9216	49152	3
24	28672	9216	98304	3
25	28672	9216	3072	3
26	57344	18432	3145728	3
27	57344	18432	98304	3
28	57344	18432	196608	3
29	57344	18432	6144	3
30	1792	288	3136	4



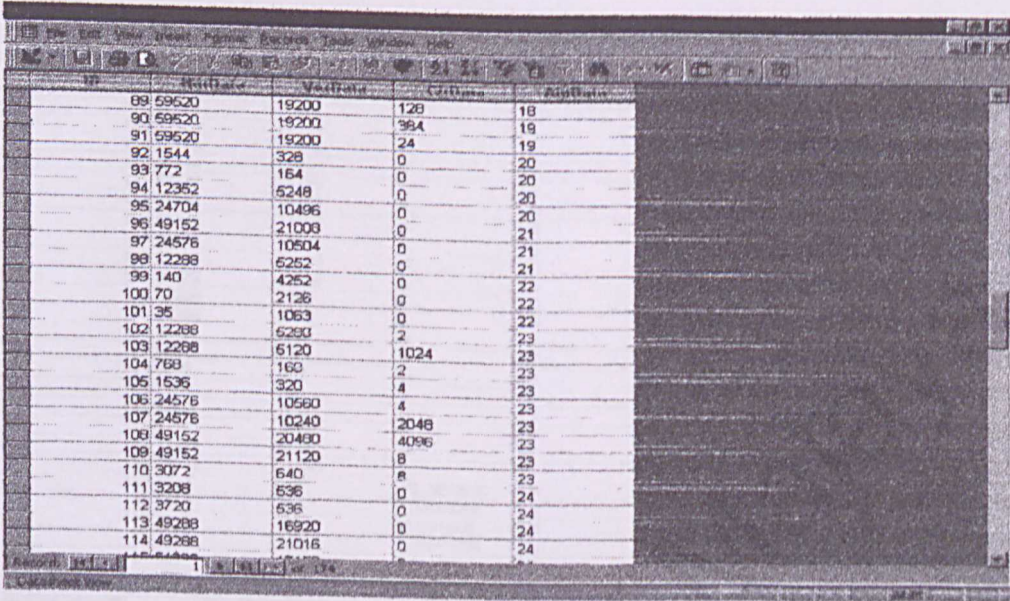
ID	HorData	VerData	CkrData	AlpData
23	28672	9216	49152	3
24	28672	9216	98304	3
25	28672	9216	3072	3
26	57344	18432	3145728	3
27	57344	18432	98304	3
28	57344	18432	196608	3
29	57344	18432	6144	3
30	1792	288	3136	4
31	1792	288	96	4
32	1792	288	196	4
33	3584	576	6272	4
34	3584	576	196	4
35	3584	576	392	4
36	28672	9216	1605632	4
37	28672	9216	60176	4
38	28672	9216	100352	4
39	57344	18432	3211264	4
40	57344	18432	100352	4
41	57344	18432	200704	4
42	12339	1060	624288	6
43	12339	1060	0	6
44	24678	2120	0	6
45	24678	2120	1048576	5
46	49356	4240	2097152	5
47	49356	4240	0	5
48	768	132	0	7



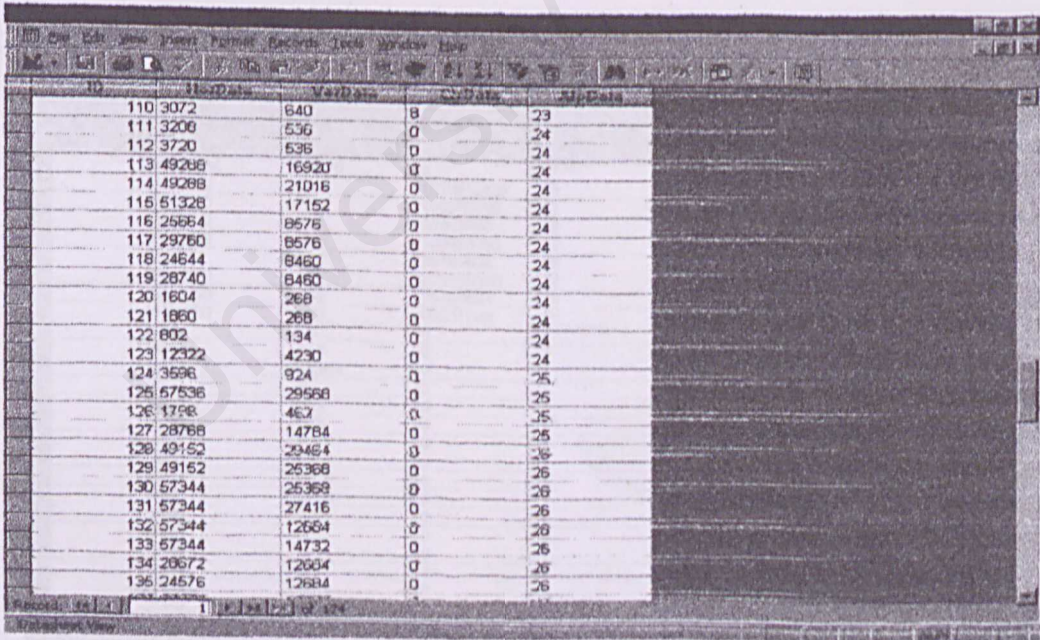
ID	NoData	VerData	CitData	AlpaData
42	12339	1080	524288	5
43	12339	1060	0	6
44	24678	2120	0	6
45	24678	2120	1046576	5
46	49355	4240	2097152	5
47	49355	4240	0	5
48	768	132	0	7
49	1536	264	0	7
50	3072	528	0	7
51	49152	18896	0	7
52	24576	8448	0	7
53	12288	4224	0	7
54	12288	4224	64	8
55	24576	8448	128	8
56	49152	18896	256	8
57	57344	18896	0	9
58	57344	18896	256	10
59	28672	8448	128	10
60	28672	8448	0	9
61	1792	284	0	9
62	3584	528	0	9
63	960	189	0	11
64	15360	6048	0	11
65	15360	6048	392	12
66	15552	5792	0	13
67	15552	5792	8	14



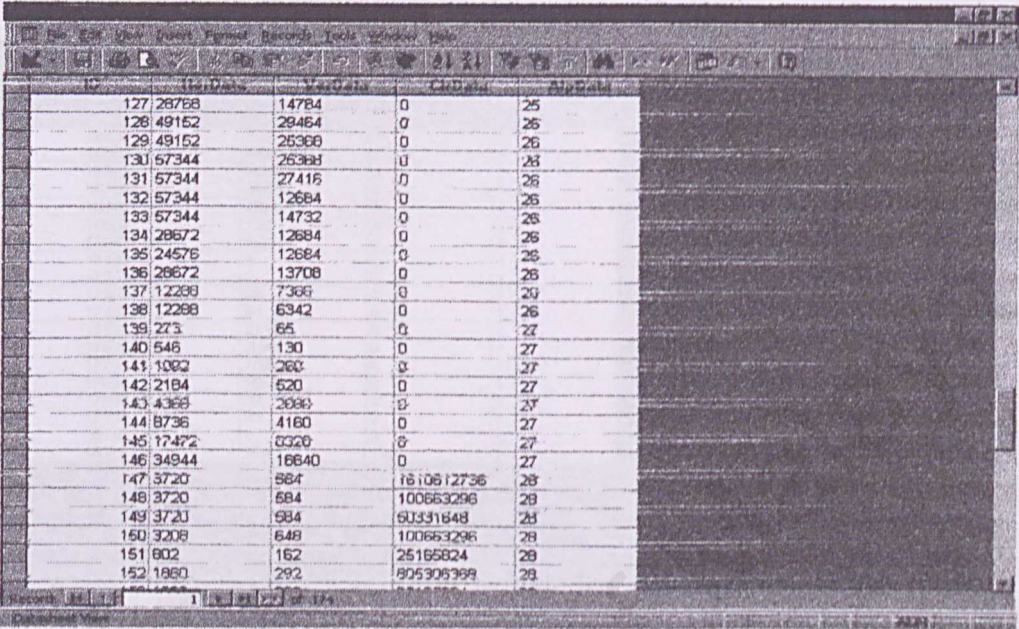
ID	NoData	VerData	CitData	AlpaData
66	15552	5792	0	13
67	15552	5792	8	14
68	972	181	0	13
69	52224	20612	0	15
70	52224	20612	4096	16
71	26112	10306	2048	16
72	26112	10306	0	15
73	13056	5153	0	15
74	13056	5153	1024	16
75	12305	1057	0	17
76	12305	5153	0	17
77	24610	10306	0	17
78	24610	2114	0	17
79	49220	4228	0	17
80	49220	20612	0	17
81	29760	9600	128	18
82	29760	9600	4	18
83	29760	9600	68	18
84	29760	9600	64	18
85	29760	9600	192	19
86	29760	9600	12	19
87	69520	19200	256	18
88	69520	19200	8	18
89	69520	19200	128	18
90	69520	19200	384	19
91	69520	19200	24	19



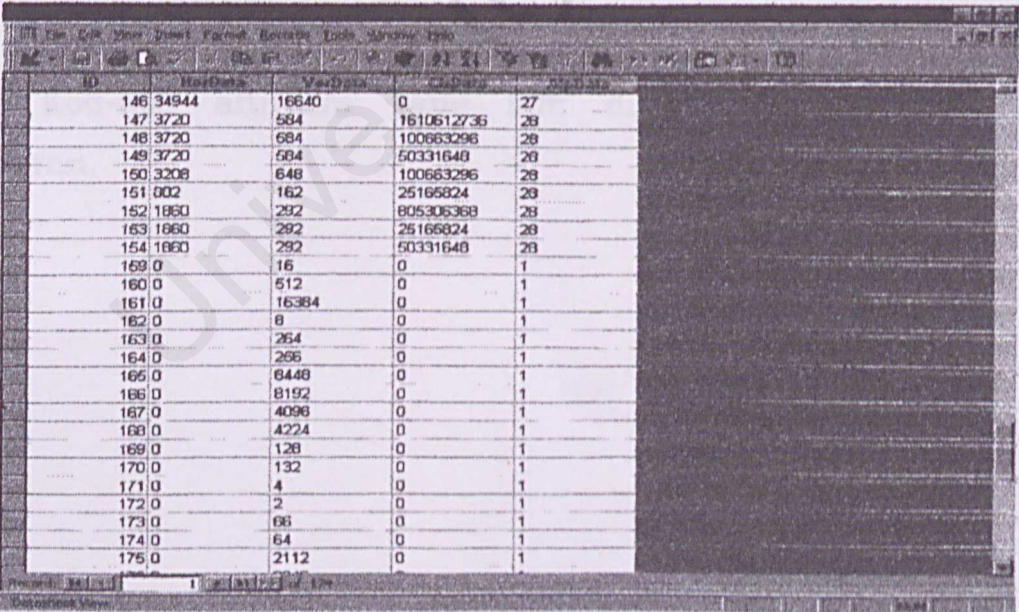
ID	NoData	VarData	CVData	UpData
89	69620	19200	128	18
90	69620	19200	994	19
91	69620	19200	24	19
92	1544	328	0	20
93	772	164	0	20
94	12352	6248	0	20
95	24704	10496	0	20
96	49152	21008	0	21
97	24576	10504	0	21
98	12288	5252	0	21
99	140	4252	0	22
100	70	2126	0	22
101	35	1063	0	22
102	12288	6290	2	23
103	12288	6120	1024	23
104	768	160	2	23
105	1536	320	4	23
106	24576	10560	4	23
107	24576	10240	2048	23
108	49152	20480	4096	23
109	49152	21120	8	23
110	3072	640	8	23
111	3208	636	0	24
112	3720	636	0	24
113	49268	16920	0	24
114	49268	21016	0	24



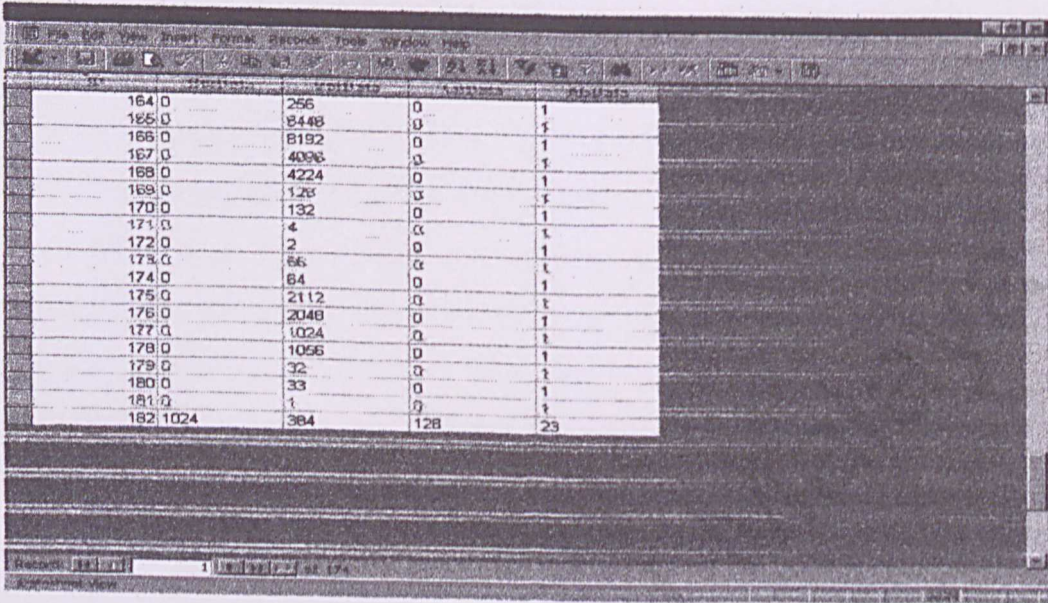
ID	NoData	VarData	CVData	UpData
110	3072	640	8	23
111	3208	636	0	24
112	3720	636	0	24
113	49268	16920	0	24
114	49268	21016	0	24
115	61328	17152	0	24
116	25664	8576	0	24
117	29760	8576	0	24
118	24644	8460	0	24
119	28740	8460	0	24
120	1604	268	0	24
121	1860	268	0	24
122	802	134	0	24
123	12322	4230	0	24
124	3596	924	0	25
125	67536	29568	0	25
126	1798	463	0	25
127	28768	14784	0	25
128	49152	29464	0	26
129	49152	25368	0	26
130	57344	25368	0	26
131	57344	27416	0	26
132	57344	12664	0	26
133	57344	14732	0	26
134	28672	12664	0	26
135	24576	12684	0	26



ID	HsData	VarData	CidData	AlpData
127	28788	14784	0	25
128	49152	29464	0	26
129	49152	25360	0	26
130	57344	25368	0	26
131	57344	27416	0	26
132	57344	12684	0	26
133	57344	14732	0	26
134	28672	12684	0	26
135	24576	12684	0	26
136	28672	13708	0	26
137	12288	7368	0	26
138	12288	6342	0	26
139	273	65	0	27
140	546	130	0	27
141	1092	260	0	27
142	2184	520	0	27
143	4368	2088	0	27
144	8736	4160	0	27
145	17472	8320	0	27
146	34944	16640	0	27
147	3720	584	1610612736	28
148	3720	584	100663296	28
149	3720	584	50331648	28
150	3208	648	100663296	28
151	802	162	25165824	28
152	1860	292	805305368	28



ID	HsData	VarData	CidData	AlpData
146	34944	16640	0	27
147	3720	584	1610612736	28
148	3720	584	100663296	28
149	3720	584	50331648	28
150	3208	648	100663296	28
151	802	162	25165824	28
152	1860	292	805305368	28
153	1860	292	25165824	28
154	1860	292	50331648	28
159	0	16	0	1
160	0	512	0	1
161	0	16384	0	1
162	0	8	0	1
163	0	264	0	1
164	0	266	0	1
165	0	8448	0	1
166	0	8192	0	1
167	0	4096	0	1
168	0	4224	0	1
169	0	128	0	1
170	0	132	0	1
171	0	4	0	1
172	0	2	0	1
173	0	68	0	1
174	0	64	0	1
175	0	2112	0	1



Kod	Kod Aturcara	Kod Aturcara	Kod Aturcara
164.0	256	0	1
165.0	8448	0	1
166.0	8192	0	1
167.0	4096	0	1
168.0	4224	0	1
169.0	128	0	1
170.0	132	0	1
171.0	4	0	1
172.0	2	0	1
173.0	66	0	1
174.0	84	0	1
175.0	2112	0	1
176.0	2048	0	1
177.0	1024	0	1
178.0	1056	0	1
179.0	32	0	1
180.0	33	0	1
181.0	1	0	1
182.1024	384	128	25

5.5 KOD-KOD ATURCARA

Kod-kod aturcara yang lain disediakan di bahagian lampiran.

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

6.1 PENGUJIAN

Pengujian sistem ialah satu proses di mana ujian dilakukan ke atas sistem yang beroperasi atau telah siap sepenuhnya untuk memastikan ia mencapai parameter dan objektif sistem. Sejak sistem pengenalan huruf-huruf Jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini dibangunkan menggunakan model alir dengan prototip, pengujian sistem sentiasa dilakukan sepanjang proses pembangunan tersebut.

Semasa proses pembangunan sistem dilakukan dan semakin berkembang ia lebih mudah mengesan kesalahan sistem yang berlaku. Oleh itu, proses pengujian dilakukan dari awal lagi. Jika terdapat kesalahan awal atau secepat yang mungkin dapat mengesan masa dan juga kos pembangunan.

6.2 JENIS-JENIS PENGUJIAN

Terdapat berbagai jenis ujian yang dijalankan ke atas sistem ini untuk menilai sejauh mana sistem ini mampu mencapai objektifnya. Ia adalah:

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

6.1 PENGENALAN

Pengujian sistem ialah satu proses di mana ujian dilakukan ke atas sistem yang separuh siap atau telah siap sepenuhnya untuk memastikan ia mencapai matlamat dan objektif sistem. Sejak sistem pengenalan huruf-huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini dibangunkan menggunakan model air terjun dengan prototaip, pengujian sistem sentiasa dilakukan sepanjang proses pembangunan tersebut.

Semasa proses pembangunan sistem dilakukan dan semakin berkembang, ia lebih mudah untuk mengesan kesalahan sistem yang dibangunkan memandangkan proses pengujian dilakukan dari awal lagi. Pembetulan kesalahan seawal atau secepat yang mungkin dapat menjimatkan masa dan juga kos pembangunan.

6.2 JENIS-JENIS PENGUJIAN

Terdapat berbagai jenis ujian yang dijalankan ke atas sistem ini untuk menilai sejauh mana sistem ini mampu mencapai objektifnya. Ia adalah:

i. Pengujian Unit, Modul dan Komponen

Pengujian dilakukan semasa pembangunan unit dalam modul-modul dan juga komponen. Dengan menggunakan beberapa jenis data dalam sistem ini, pengujian dilakukan dan output yang dijangkakan dianalisis. Jenis pengujian ini biasa dilakukan kerana unit merupakan asas bagi sesuatu sistem.

ii. Pengujian Integrasi

Pengujian ini adalah pengujian yang dilakukan antara dua atau lebih modul. Ini adalah untuk memastikan bahawa setiap modul bagi sistem ini boleh beroperasi dan berfungsi antara satu sama lain.

iii. Pengujian Sistem

Setelah sistem dibangunkan, ia mesti diuji untuk memastikan bahawa sistem dapat dilarikan (run) tanpa sebarang kesalahan.

iv. Pengujian Data

Pengujian ini adalah untuk memastikan yang sistem berupaya dilaksanakan bergantung kepada data-data yang telah disimpan. Juga untuk memastikan tiada lagi kesalahan di dalam sistem ini.

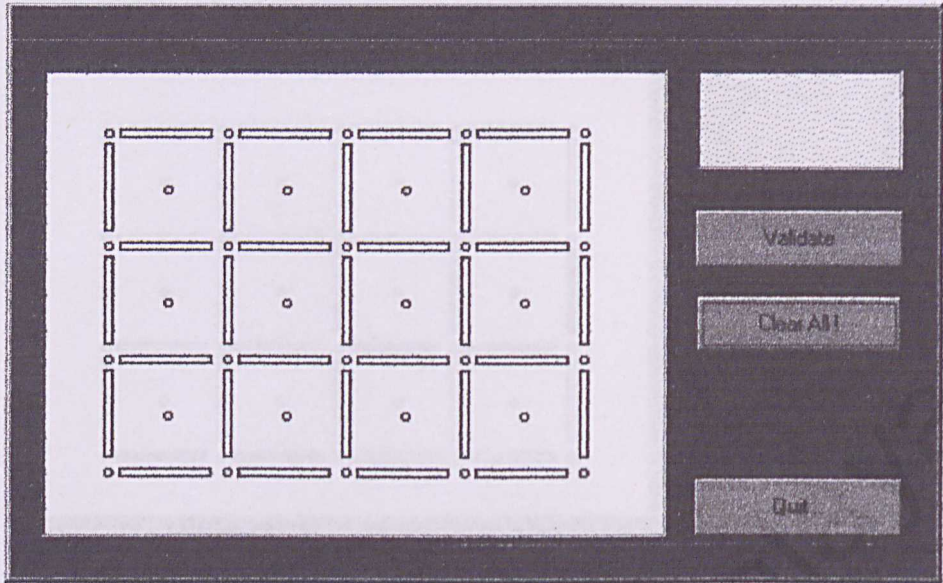
6.3 PENDEKATAN PENGUJIAN YANG DIGUNAKAN

Bagi sistem pengenalan huruf-huruf jawi menggunakan konsep paparan 7 segmen ini, pendekatan pengujian yang digunakan adalah Pengujian Atas-Bawah (Bottom-Top Testing). Pengujian ini dijalankan dari unit-unit yang kecil sehingga unit-unit yang besar.

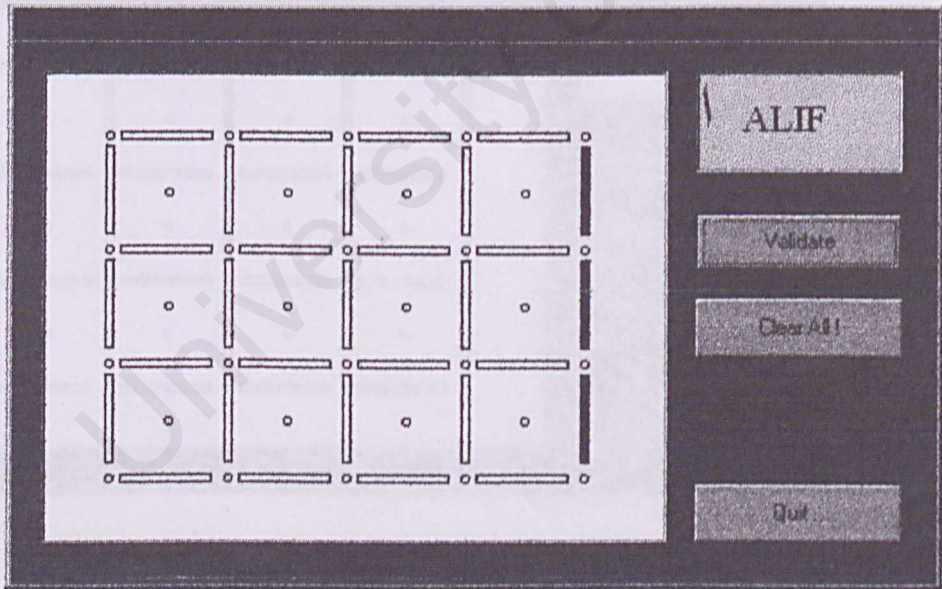
Pendekatan ini sangat bersesuaian dan berguna kerana model pembangunan yang dipilih adalah model air terjun dengan prototaip. Model ini memerlukan pengujian dan pengubahsuaian dijalankan dari awal pembangunan.

6.4 SISTEM YANG TELAH DIUJI

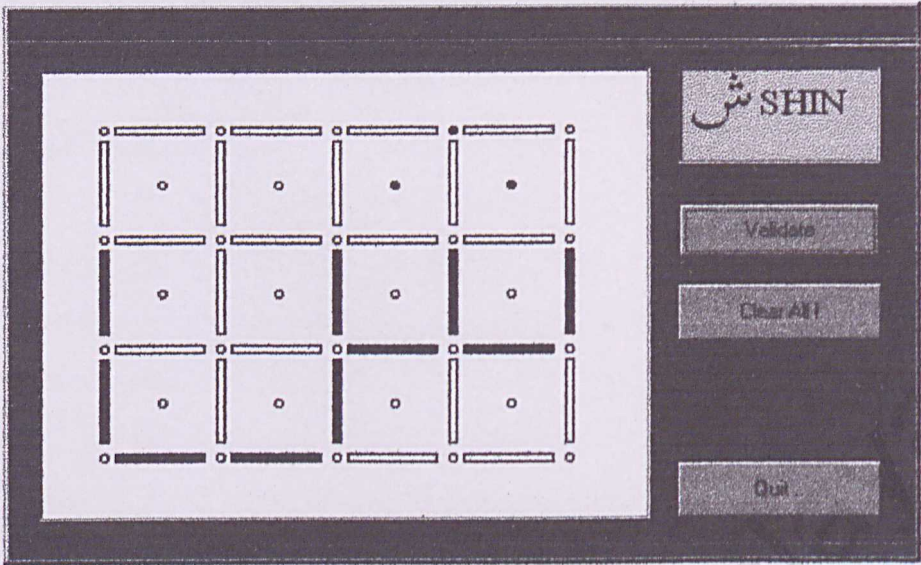
Apabila input dimasukkan oleh pengguna dan butang 'validate' ditekan, maka paparan huruf akan keluar. Sekiranya input yang salah dimasukkan, satu 'message box' akan keluar yang menyatakan bahawa data yang dimasukkan adalah salah. Berikut merupakan contoh-contoh skrin yang telah mengalami pengujian untuk memastikan output berjaya dikeluarkan:



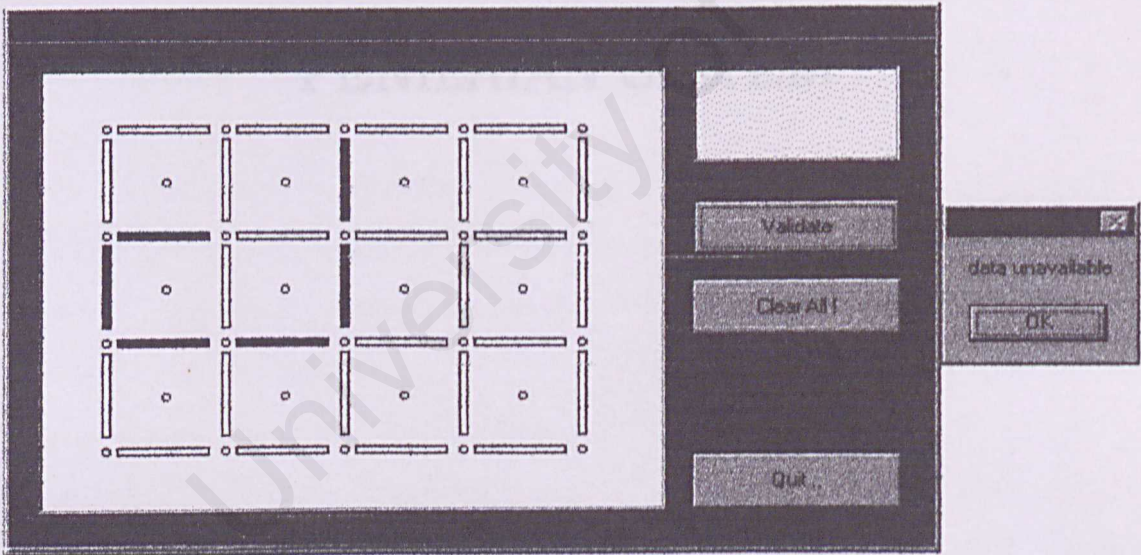
6.4.1: Sebelum input dari pengguna



6.4.2: Selepas input dimasukkan



6.4.3: Selepas input dimasukkan



6.4.4: Input yang salah dimasukkan

BAB 7: PENILAIAN SISTEM

7.1 PENDAHULUAN

Sistem penilaian merupakan satu implementasi susunan untuk mengenalpasti kebolehan, kepantasan, dan juga tahap kemampuan sistem yang telah dilaksanakan. Penilaian ini mungkin berupaya untuk memarahakan maklumat yang mempertingkatkan lagi sistem yang akan dilaksanakan dan masa akan datang. Ia juga memberi penekanan kepada pengetahuan dan mengenalpasti masalah yang dihadapi dalam proses pembangunan sistem dan cara untuk mengatasinya.

7.2 KEMUKALAN PENILAIAN SISTEM

Walaupun Sistem Penilaian Huruf-huruf Jawi Menggubakan Konsep Peta 7 Segi ini boleh dianggap sebagai prototaip, tetapi tetap mempunyai beberapa kekurangan yang tersendiri.

1. Mudah difahami

Sistem ini mudah difahami kerana ia menggunakan Bahasa Inggeris yang mudah dan apa yang cuba disampaikan oleh sistem ini dapat dilihat dengan jelas.

BAB 7 : PENILAIAN SISTEM

7.1 PENGENALAN

Sistem penilaian merupakan satu implimentasi susulan untuk mengenalpasti kebolehan, keupayaan, dan juga tahap kemampuan sistem yang telah dibangunkan. Penilaian ini mungkin berupaya untuk menambahkan maklumat bagi mempertingkatkan lagi sistem yang akan dibangunkan pada masa akan datang. Ia juga memberi penekanan kepada pengetahuan dan mengenalpasti masalah yang dihadapi dalam proses pembangunan sistem dan cara untuk mengatasinya.

7.2 KEKUATAN SISTEM

Walaupun Sistem Pengenalan Huruf-huruf Jawi Menggunakan Konsep Paparan 7 Segmen ini boleh dianggap sebagai prototaip, tetapi ia tetap mempunyai beberapa kekuatan yang tersendiri iaitu:

i. Mudah difahami

Sistem ini mudah difahami kerana ia menggunakan Bahasa Inggeris yang mudah dan apa yang cuba disampaikan oleh sistem ini dapat dilihat dengan jelas.

ii. Antaramuka yang sederhana

Antaramuka ataupun skrin bagi sistem ini kelihatan sederhana tetapi ia berupaya menepati kehendak sistem itu sendiri. Output-output yang dikehendaki berjaya dihasilkan walaupun tidak ada di antara huruf-huruf tersebut tidak seratus peratus menepati bentuk huruf sebenar.

iii. Mudah diselenggarakan

Sistem ini mudah diselenggarakan memandangkan ia tidak mempunyai banyak antaramuka dan data.

7.3 HAD KEMAMPUAN SISTEM

Meskipun sistem ini mempunyai kekuatannya yang tersendiri, namun ia masih juga mempunyai had-had yang tertentu yang berupaya dan tidak berupaya dilakukan. Di antaranya ialah:

i. Pengenalan huruf

Huruf-huruf yang berjaya diperkenalkan bagi sistem ini hanya lah sebanyak 28 huruf sahaja. Huruf-huruf yang sepatutnya ialah sebanyak 30 huruf jawi tidak termasuk 5 huruf-huruf baru. Ini kerana segmen-segmen yang digunakan tidak berupaya untuk memuatkan saiz 2 huruf tersebut iaitu huruf Kho () dan Ghain ().

7.4 PENINGKATAN MASA HADAPAN

Sistem ini masih memerlukan peningkatan dan pembangunan yang selanjutnya untuk meningkatkan kualiti sekaligus mengatasi kelemahan-kelemahan yang wujud. Pembaikan ini adalah sangat perlu untuk memastikan sistem ini dapat digunakan dari masa ke semasa.

MASALAH DAN PENYELESAIAN

BAB 8 : MASALAH DAN PENYELESAIAN

8.1 MASALAH YANG DIHADAPI

Semasa membangunkan sistem ini, berbagai-bagai masalah dihadapi. Ada di antaranya berjaya di atasi dan begitu juga sebaliknya. Ini merupakan kali pertama saya menggunakan bahasa VB. Jadi, banyak yang perlu saya pelajari sebelum memulakan sesuatu aturcara. Selain menggunakan buku sebagai rujukan, saya juga banyak bertanya kepada rakan-rakan mengenai bahasa ini. Dengan ini saya berjaya menguasai sedikit sebanyak bahasa VB.

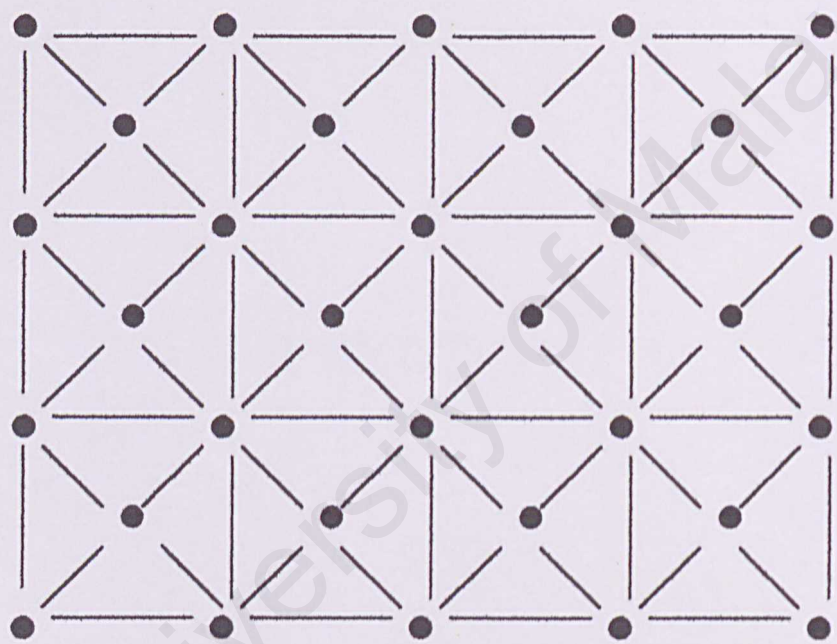
Masalah lain yang dihadapi ialah output yang terhasil bagi sesetengah huruf adalah tidak menepati ciri-ciri huruf sebenar. Di antara huruf-huruf tersebut ialah:

ح HA ج JIM ل LAM-ALIF ء HAMZAH

Ini kerana garis-garis segmen tidak berupaya untuk membentuk huruf-huruf ini menjadi seperti huruf asal.

8.2 PENYELESAIAN

Apa yang dapat dilakukan untuk membentuk huruf-huruf tersebut supaya kelihatan sama seperti huruf asal ialah dengan menambahkan garis-garis segmen di dalam ruangan kotak segmen.



Rajah 8.2.1: Susunan segmen yang dicadangkan

Selain dari membuat rujukan dengan menggunakan buku Visual Basic, saya juga banyak membuat aturcara-atrurcara sampingan yang tiada kaitan dengan tesis ini dalam usaha untuk meningkatkan penguasaan bahasa VB.

BAB 9: PENUTUP

9.1 HAMIL YANG DEJAWA

Sistem yang terhasil ini dianggap dapat mencapai ciri-ciri kehendak pengguna dan terutamanya dilaksanakan dengan sempurna. Ini kerana perbagi yang telah dijalankan dan dibuat analisis. Segala kekurangan pada sistem yang telah dilakukan semasa dan segala kelebihannya untuk mendapatkan hasil yang sempurna dan mencapai cita rasa pengguna.

Berapa dengan terhasilnya sistem ini, masalah sistem manual yang dihadapi oleh pengguna telah selesai.

PENUTUP

9.2 KESIMPULAN

Secara keseluruhan, projek ini telah mengahmikan beberapa fasa. Dengan demikian di sini bahawa, sistem yang terhasil ini merupakan salah satu peningkatan daripada sistem yang sedia ada. Ini dapat dipastikan apabila sistem ini berupaya menghasilkan apa yang diinginkan oleh pengguna. Dengan adanya sistem ini nanti, diharapkan pengiraan terhadap huruf-huruf jawi ini dapat dilaksanakan dengan sempurna. Walaupun terdapat beberapa kekurangan pada sistem ini, pada dasarnya telah berjaya.

BAB 9: PENUTUP

9.1 HASIL YANG DIJANGKA

Sistem yang terhasil ini dijangka dapat menepati ciri-ciri kehendak pengguna dan berupaya dilaksanakan dengan sempurna. Ini kerana pelbagai kaji selidik telah dijalankan dan dibuat analisis. Segala kekurangan pada sistem yang sedia ada dijadikan sempadan dan segala kelebihannya pula dijadikan sandaran untuk mendapatkan hasil yang sempurna dan menepati citarasa pengguna.

Semoga dengan terhasilnya sistem ini, masalah sistem manual yang kurang bersistematik dapat di atasi.

9.2 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, projek ini telah merangkumi beberapa fasa. Dapat disimpulkan di sini bahawa, sistem yang terhasil ini merupakan salah satu peningkatan daripada sistem yang sedia ada. Ini dapat dipastikan apabila sistem ini berupaya menghasilkan apa yang diinginkan oleh pengguna. Dengan adanya sistem ini nanti, diharap pengenalan terhadap huruf-huruf jawi ini dapat dilaksanakan dengan sempurna di kalangan pengguna walaupun tidak kesemua huruf jawi yang dipaparkan menyerupai huruf asal. Namun objektif sistem ini pada dasarnya telah terlaksana.

RUJUKAN

1. Malaysian Journal Of Computer Science, " On The Recognition of Arabic Characters Using Hough Transform Tecnique ", Vol. 13 Number 2, December 2000.
2. <http://www.um.edu.my>
3. <http://www.google.com>
4. P. Sellappan, " Access 2000 Through Examples ", A Reference For Beginners.
5. Dr. Abdullah Embong, " Sistem Pangkalan Data ", Konsep Asas, Rekabentuk dan Pelaksanaan.
6. Pfleeger, S.L. 1998, "Software Engineering: Theory and Practice", Upper Saddle River, N.J., Prentice-Hall Inc.
7. Mckelvy, M et al. 1998, "Special Edition Using Visual Basic 6.0", United State Que Corporation.

1. PASTIKAN

Option Base 1
Option Explicit
Dim hor(2)
Dim ver(2)
Dim chr(2)
Dim gambar(30)
Dim kosong
Dim mark(3, 32) As Integer

Private Sub clearCont_Click()

Dim p As Integer
Dim q As Integer
Dim a As Integer
p = 1
q = 1
a = 1
For i = 1 To 3
For j = 1 To 32
mark(i, j) = 1
Next j
Next i

LAMPIRAN

For a = 1 To 15
horizontal(a) Picture = hor(i)
Next
For a = 1 To 15
vertical(a) Picture = ver(i)

1. PENGKODAN

Option Base 1

Option Explicit

Dim hor(2)

Dim ver(2)

Dim cir(2)

Dim gambar(30)

Dim kosong

Dim mark(3, 32) As Integer

Private Sub clearCmd_Click()

Dim p As Integer

Dim q As Integer

Dim a As Integer

pic1.Picture = kosong

For p = 1 To 3 'clearing buffer

For q = 1 To 32

mark(p, q) = 1

Next q

Next p

For a = 1 To 16 'clearing image

horImg(a).Picture = hor(1)

Next

For a = 1 To 15

verImg(a).Picture = ver(1)

```
Set gambar(1) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\alif.gif")
Set gambar(2) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\ba.gif")
Set gambar(3) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\ta.gif")
Set gambar(4) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\tha.gif")
Set gambar(5) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\jim.gif")
Set gambar(6) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\ha.gif")
Set gambar(7) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\dal.gif")
Set gambar(8) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\dzal.gif")
Set gambar(9) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\ra.gif")
Set gambar(10) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\zai.gif")
Set gambar(11) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\sin.gif")
Set gambar(12) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\shin.gif")
Set gambar(13) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\sod.gif")
Set gambar(14) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\dhad.gif")
Set gambar(15) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\tho.gif")
Set gambar(16) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\dzo.gif")
Set gambar(17) =
LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\ain.gif")
Set gambar(18) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\fa.gif")
Set gambar(19) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\qaf.gif")
Set gambar(20) = LoadPicture("c:\mydocu~1\projek\huruf\kaf.gif")
```

Dim a As Integer

Dim sumHor

Dim sumVer

Dim sumCir

Dim x

For a = 1 To 16

sumHor = sumHor + ((mark(1, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))

Next a

For a = 1 To 16

sumVer = sumVer + ((mark(2, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))

Next a

For a = 1 To 32

sumCir = sumCir + ((mark(3, a) - 1) / -2) * (2 ^ (a - 1))

Next a

With Data1

.Refresh

.Recordset.MoveFirst

Do Until .Recordset.EOF

If sumHor = Val(.Recordset("HorData")) And sumVer =

Val(.Recordset("VerData")) And sumCir = Val(.Recordset("CirData"))

Then

x = Val(.Recordset("AlpData"))

pic1.Picture = gambar(x)

Exit Sub

Else

.Recordset.MoveNext

End If

Loop

MsgBox "data unavailable"

End With

End Sub

Private Sub verImg_Click(Index As Integer)

Dim a

If mark(2, Index) = 1 Then a = 2 Else a = 1

verImg(Index).Picture = ver(a)

mark(2, Index) = mark(2, Index) * -1

pic1.Picture = kosong

End Sub

Private Sub cirImg_Click(Index As Integer)

Dim a

If mark(3, Index) = 1 Then a = 2 Else a = 1

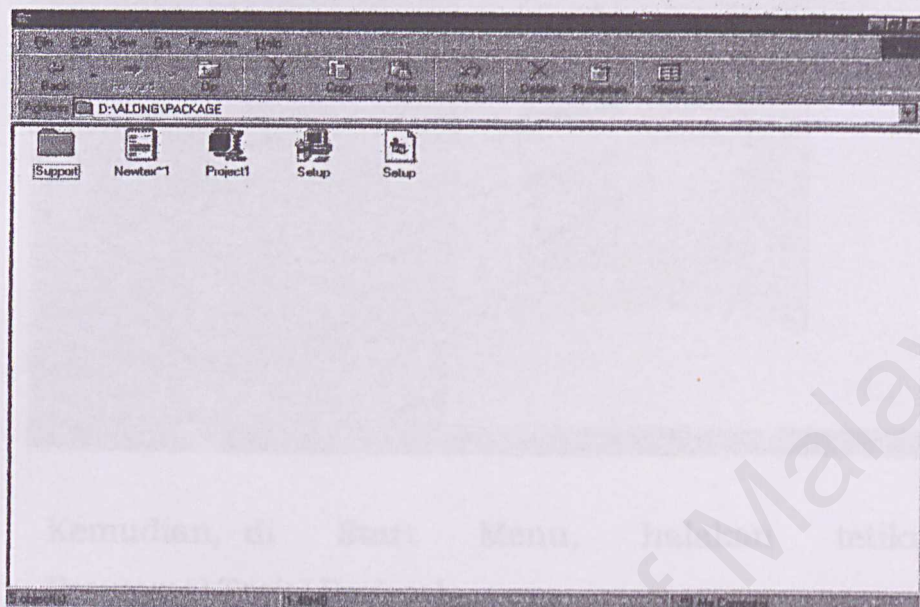
cirImg(Index).Picture = cir(a)

mark(3, Index) = mark(3, Index) * -1

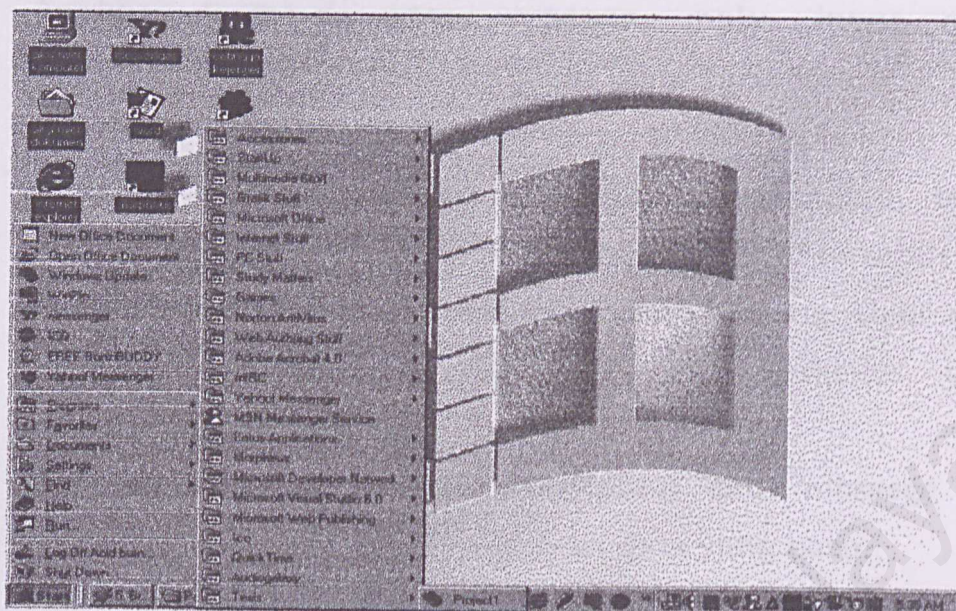
pic1.Picture = kosong

End Sub

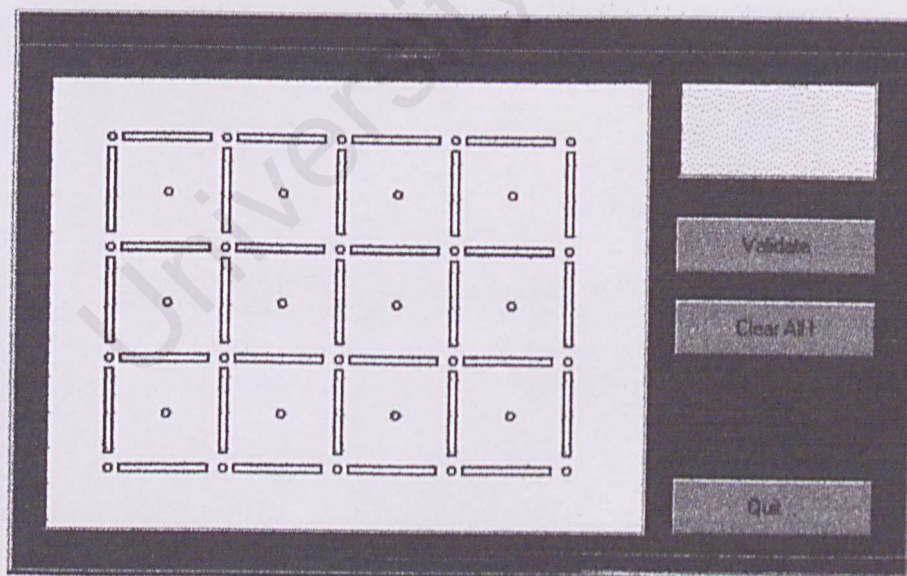
2. MANUAL PENGGUNA

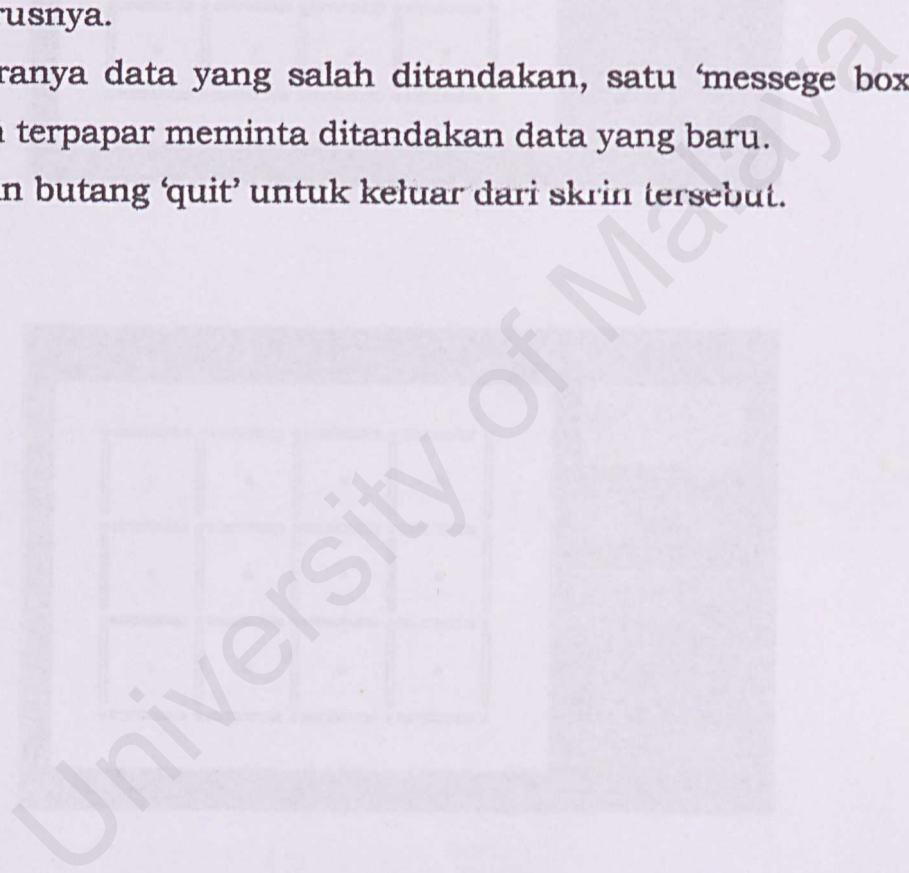


1. Terlebih dahulu, sistem perlu di 'setup' di D:\ALONG\PACKAGE\SETUP.



2. Kemudian, di Start Menu, halakan tetikus di Programs\Tesis\Project1.
3. Setelah itu, skrin berikut akan terpapar:



4. Apabila skrin di atas terpapar, maka input sedia dimasukkan dengan menandakan garis-garis ataupun titik-titik yang dirasakan perlu.
 5. Setelah titik-titik ataupun garis-garis ditandakan, tekan butang 'validate' untuk memastikan jenis huruf tersebut.
 6. Apabila huruf telah dikenalpasti, tekan butang 'clear all !' untuk mengosongkan skrin untuk penandaan yang seterusnya.
 7. Sekiranya data yang salah ditandakan, satu 'message box' akan terpapar meminta ditandakan data yang baru.
 8. Tekan butang 'quit' untuk keluar dari skrin tersebut.
- 

3. OUTPUT SISTEM

